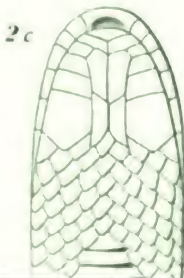


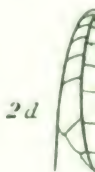
2 a



2 b



2 c

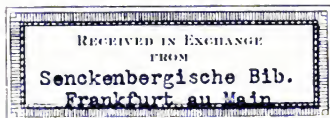
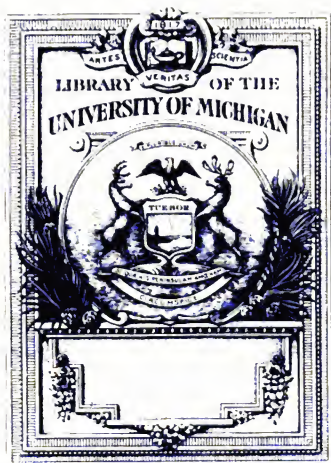


2 d

# Natur und Museum

Senckenbergische  
Naturforschende Gesellschaft

Illustrated by G. G. G.









# Bericht

über die

**Senckenbergische  
naturforschende Gesellschaft.**

**1876 – 1877.**

Frankfurt a. M.

Verlag von Metzger & Neumann

1877.

170

JAN 13 '36

*Pung*

**Bericht** *N: 40.*

über die

**Senckenbergische naturforschende Gesellschaft**

in

**Frankfurt am Main.**

Vom Juni 1876 bis Juni 1877.

---

Die Direction der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1876 bis 1877 zu überreichen.

**Frankfurt a. M.,** im Juli 1877.

**Die Direction:**

Dr. phil. **K. Theod. Petersen**, d. Z. 1. Director.

Dr. phil. **Friedr. Aug. Finger**, d. Z. 2. Director.

Dr. phil. **Friedr. Kinkelin**, d. Z. 1. Schriftführer.

Dr. med. **Ernst Blumenthal**, d. Z. 2. Schriftführer.

# **Bericht**

über die

## **Senckenbergische naturforschende Gesellschaft**

in

### **Frankfurt am Main.**

---

Erstattet am 54. Jahresfeste, den 10. Juni 1877.

von

**Dr. phil. Friedrich August Finger,**  
d. Z. zweitem Director.

---

#### **Hochgeehrte Versammlung!**

Draussen in der Natur gibts manchmal fruchtbare Jahre, wo alles freudig grünt und reichlich blüht und Frucht bringt, und andere, wo der Fleiss und die Mühe des Landmanns nur kärglich belohnt wird. Auch auf geistigem Gebiete geht es ebenso, so auch in unserer Gesellschaft. Wir scheuen uns nicht einzugestehen, dass wir diesmal über ein Jahr zu berichten haben, das nicht zu den fruchtbarsten gehört.

Die Zahl der Mitglieder hat sich wieder vermindert, und diesmal bedeutend.

Gestorben sind, seit an dieser Stelle der vorige Jahresbericht erstattet wurde, die Herren: Ph. F. Behrends-Mettenius, J. P. Emden, Lehmann-Hanau, Heinrich Hörle, Ferdinand Schlottnner, W. G. Schwager, L. J. Speyer, Philipp Speyer, Sigmund Sulzbach und das ausserordentliche



Ehrenmitglied Herr Heinrich Ohler, lange Jahre hindurch — bereits im Februar 1868 wurde sein 50jähriges Dienstjubiläum gefeiert — Stiftsgärtner und somit Leiter des botanischen Gartens. Diesem anspruchlosen, verdienten Manne wurde auf Veranlassung des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung auf dem hiesigen Friedhofe ein einfaches Denkmal errichtet. Unsere Gesellschaft hat zu den Kosten einen Beitrag geliefert, und auch bei der Enthüllung am 25. Mai war sie vertreten.

Von Frankfurt weggezogen sind die Herren: Raphael Merton, Dr. phil. Julius Röhl und D. J. Wetterhan. Da letzterer zu den arbeitenden Mitgliedern gehörte — auch thätiges Mitglied der Direction war er einige Jahre lang —, so ist er den Bestimmungen gemäss in die Reihe der correspondirenden Mitglieder eingetreten.

Durch freiwilligen Austritt sind ausgeschieden: das arbeitende Mitglied Herr Dr. phil. August Steitz und die beitragenden Ehrenmitglieder Herren Dr. phil. Hermann Becker, Wilhelm Ebeling, Dr. jur. Ebner, J. Engels, Senator Dr. jur. Kloss, W. Lohse, Heinr. Schnell, Kaspar Schölles, Theodor Schünemann, Heinrich Sonneberg und Dr. phil. Konrad Trieber.

Der ganze Abgang an zahlenden Mitgliedern — drei, die im vorigen Jahresberichte schon als ausgetreten, bezw. gestorben angeführt waren, die aber noch für das Jahr 1876 gezahlt hatten, mitgerechnet — beträgt demnach 27.

Beigetreten sind die 10 Herren: Friedrich Bachfeld, Ingenieur Ludwig Becker, Isidor Bermann, Otto Braunsfels, Bernhard Engelhard, Karl Fiebelkorn, Karl Hermann Fulda, Dr. phil. Hermann Loretz, Dr. med. Wilhelm Loretz und Markus Moritz Oppenheimer.

Die Anzahl der beitragenden Mitglieder beträgt demnach, statt, wie im vorigen Jahre, 499, nur 482.

Sollte die Verminderung in diesem Masse weiter fortgehen, so wäre wohl für das Bestehen der ganzen Anstalt zu fürchten. Doch wir wollen hoffen, dass die Bewohner unserer Stadt, sowohl die alteingebürgerten als diejenigen, die, von aussen hierher gezogen, doch auch Antheil an dem Wohl und Wehe dieser ihrer neuen Heimat nehmen, unsere von freiem Bürgersinne gegründete Gesellschaft nicht werden sinken lassen.

Unter die Zahl der **arbeitenden Mitglieder** wurden die Herren Friedrich Bastier und Valentin Goldmann aufgenommen.

Aus der Reihe der **correspondirenden Mitglieder** sind drei verdiente, weithin berühmte Männer geschieden, Maximilian Joseph von Chelius, Theodor von Heuglin und Karl Ernst von Baer.

Maximilian Joseph von Chelius wurde am 16. Januar 1794 in Mannheim geboren; er studirte in Heidelberg und promovirte daselbst im Jahre 1812, erst 18 Jahre alt. Von da an bis 1817 besuchte er, besonders um Spitäler kennen zu lernen und am Krankenbette Erfahrungen zu machen, verschiedene Universitäten, namentlich Paris. Während dieser Jahre war er auch zweimal, 1814 und 1815, als Militärarzt mit den badischen Truppen in Frankreich. Er wurde im Jahre 1817 ausserordentlicher und bald darauf ordentlicher Professor der Chirurgie in Heidelberg. Siebzig Jahre alt trat er, nach beinahe fünfzigjähriger Lehrthätigkeit, im Jahre 1864 in den Ruhestand. Er starb am 17. August 1876 in Heidelberg.

Seine Bedeutung wurde in reichem Masse durch Titel und Orden, auch durch die Erhebung in den erblichen Adelstand, gewürdigt. Mehr aber als diese äusseren Ehren galt ihm das Wirken, als praktischer Chirurg und als Lehrer. Von weither kamen Kranke, besonders auch Augenleidende, um ihn zu berathen; die Klinik in Heidelberg hat er erst geschaffen; Hunderte von Schülern hat er gebildet; sein Handbuch der Chirurgie galt lange Zeit als das beste, praktischste.

Ihm war es beschieden, nach einem reichen Wirken noch über zehn Jahre lang im glücklichen Kreise seiner Familie der verdienten Ruhe sich zu erfreuen.

Theodor von Heuglin, geb. am 20. März 1820 in Hirschlanden bei Leonberg in Württemberg, bereiste von 1850 bis 1865 zu wiederholten Malen das nordöstliche Afrika bis an die Somaliküste und in die Länder der Gallas. Eine Zeitlang war er österreichischer Consul in Chartum. In den Jahren 1870 und 1871 machte er zwei Sommerreisen nach Spitzbergen und an die Küste von Nowaja Semlja. Auf der ersten derselben entdeckte er östlich von Spitzbergen eine Insel, die er dem Könige von Württemberg zu Ehren König Karls Land nannte. Petermann wies später nach,

dass dieselbe Insel schon früher von schwedischen Schiffen gefunden sei, und er wollte, da dies unter der Regierung eines schwedischen Königs Karl geschehen, den Namen beibehalten haben, ihm aber einen andern Ursprung, als Heuglin gethan, zuschreiben. Im Jahre 1875 war Heuglin noch einmal in Afrika. Er starb am 11. November 1876 in Stuttgart. Er hat viel über seine Reisen geschrieben. Durch ihn ist sowohl die Erdkunde als auch die Kenntniss der Natur bedeutend bereichert worden.

Karl Ernst von Baer wurde am 28. Februar 1792 auf seinem väterlichen Gute in Estland geboren. Er war Professor in Königsberg, dann Akademiker und Professor in Petersburg; in seinem hohen Alter zog er sich nach Dorpat zurück und daselbst starb er am 29. November 1876 im 85sten Lebensjahre. In einem Nachrufe in der Beilage zur Allgem. Zeitung (1876, 16. Dez., Nr. 351) heisst es über ihn: »Wie Humboldt, war derselbe auf den verschiedensten Gebieten des Wissens gleich bewandert, und noch im hohen Alter unermüdlich thätig die wissenschaftliche Kenntniss der Natur zu fördern. Insbesondere hat er sich um die Zootomie, die Anthropologie, die Ethnologie und die Erdkunde emimenten Verdienste erworben.« Und am Schlusse: »Mag man sich nun zu seinem Standpunkte bekennen oder zu den Gegnern seiner wissenschaftlichen Anschauungen zählen: insofern Baer mit und nach einem Alexander v. Humboldt, Leopold v. Buch, Karl Ritter, Nees v. Esenbeck, Oken für die Pflege und Ausbreitung der Naturwissenschaften, für die Vervollkommnung der Methode, für die Vertiefung des Studiums und zugleich für ihre Popularisirung Bahn gebrochen hat, steht die Bedeutung des allverehrten Todten hoch über dem Meinungsstreit unserer Tage. Und wie noch heute nach dem Ausspruch seines Gegners Hückel seine »Entwicklungsgeschichte« als ein unübertroffenes Muster von exakter Beobachtung und philosophischer Reflexion allgemein bewundert wird, so wird in den Annalen der Wissenschaft unter den Namen jener seltenen Koryphäen, welche die **universitas literarum** gleichsam persönlich repräsentiren, allezeit auch derjenige eines Karl Ernst v. Baer glänzen.«

So weit die Allg. Zeitung.

Denjenigen, welche sich mit der Darwin'schen Hypothese und insbesondere mit den aus ihr gezogenen Folgerungen über den Ursprung des Menschengeschlechts nicht befreunden können,

mag es zu einigem Troste gereichen, dass auch Baer diese Folgerungen nicht anerkennt. Er sagt in einer seiner letzten Schriften (Studien aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, St. Petersburg 1876, S. 463): »Man verspottet es in unsern Tagen gern als hochmüthig, den Menschen als Ziel der Erdgeschichte zu betrachten. Aber es ist ja nicht sein Verdienst, dass er die am meisten entwickelte organische Form besitzt. Auch darf er nicht verkennen, dass damit für ihn nur die Aufgabe begonnen hat, seine geistigen Anlagen mehr zu entwickeln, da er das einzige Geschöpf ist, welches schon durch seine körperliche Anlage die Befähigung zur geistigen Entwicklung erhalten hat, da der kategoriale Imperativ des Sollens ihn antreibt, den thierischen Associationstrieb zu höheren socialen Verhältnissen zu entwickeln. Ist es nicht menschenwürdiger, gross von sich und seiner Bestimmung zu denken, als, nur auf das Niedere gerichtet, allein die bestialische Grundlage in sich anzuerkennen? Von dieser nach dem Niedrigen strebenden Richtung ist leider die neue Lehre sehr gefärbt.« Dieser Aufsatz schliesst mit den Worten: »Den Männern der Wissenschaft möchte ich nur sagen, dass eine Hypothese wohl berechtigt und werthvoll sein kann, wenn wir sie als Hypothese behandeln, d. h. wenn wir ihr Gesichtspunkte für die specielle Untersuchung entnehmen, dass es aber für die Wissenschaft schädlich und entehrend ist, eine Hypothese, die der Beweismittel entbehrt, als den Gipfel der Wissenschaft zu betrachten. Unser Wissen ist Stückwerk. Das Stückwerk durch Vermuthung zu ergänzen, mag dem Einzelnen Beruhigung gewähren, ist aber nicht Wissenschaft.«

Unser verehrtes Mitglied, der dem Verstorbenen innig befreundete Herr Professor Dr. Lucae, hat in einer wissenschaftlichen Sitzung über das Leben und Wirken Baer's gesprochen. Diese Rede wird in dem heurigen Jahresberichte abgedruckt werden.

In die Reihe der **correspondirenden Mitglieder** ist, wie schon bemerkt, durch seinen Wegzug von Frankfurt Herr Wetterhan getreten. Ausserdem wurden zu solchen ernannt die Herren A. B. Meyer, Director des königl. naturhistorischen Museums in Dresden, Director Hugo Böttger in Rott bei Bonn, le Jolis, Präsident des naturwissenschaftlichen Vereins in Cherbouurg, und Dr. Langer, Professor der Anatomie in Wien.

Aus der **Direction** hatten am Schlusse des Jahres satzungsgemäss auszuschcheiden der erste Director Herr Dr. med. Heinrich Schmidt, und der erste Secretär Herr Dr. phil. Kinkelin. An die Stelle des ersteren trat Herr Dr. phil. Petersen, der letztere wurde wiedererwählt. Im Amte verblieben der zweite Director Dr. phil. F. A. Finger und der zweite Secretär Herr Dr. med. Blumenthal.

Das Amt des ersten Cassirers verwaltet, wie schon seit längeren Jahren, mit aufopfernder Sorgfalt in höchst dankenswerther Weise Herr Theodor Passavant. Nachdem der zweite Cassirer, Herr Schmidt-de Neufville, wegen Kränklichkeit seinen Austritt erklärt hatte, wurde an seiner Stelle Herr Bernhard Engelhard erwählt.

Die **Büchercommission** besteht nach wie vor aus den Herren Professor Dr. Lucae, Dr. Noll und Dr. Friedr. Scharff; die **Redactionscommission für die Abhandlungen** aus denselben Mitgliedern und ausserdem den Herren Hauptmann Dr. L. v. Heyden und Dr. Geyler. Was die **Redaction** des zu druckenden **Jahresberichtes** betrifft, so wurde die Bestimmung getroffen, dass diese regelmässig dem zweiten Director, dem ersten Secretär und einem dritten zu wählenden arbeitenden Mitgliede übertragen werde. Gewählt wurde für dieses Jahr Herr Dr. med. Heinrich Schmidt.

Aus der **Revisions-Commission** schieden nach der Geschäftsordnung aus die Herren Karl Metzler und Philipp Weydt; an ihrer Stelle wurden gewählt die Herren Stadtrath Dr. v. Obernberg und Rudolf Passavant.

Die Sorge für die einzelnen Abtheilungen der Sammlung verblieb denselben Mitgliedern wie bisher.

Hauptsächlich aber sind diese Sammlungen der Sorge unserer beiden langjährigen Custoden, der Herren Theodor Erckel und Adam Koch, anvertraut, und sie stehen damit in den besten Händen. Bei der Beschränktheit unserer Mittel konnten wir in Anerkennung der treuen Dienste dieser Männer ihrem Gehalte nur einstweilen unter dem Namen einer Theuerungszulage etwas zufügen.

Unsere **Sammlungen** wurden auch im verflossenen Jahre von Mitgliedern und Freunden der Gesellschaft nicht unansehnlich vermehrt. Das vollständige Verzeichniss hier zu geben oder auch nur die Namen aller Geber zu nennen, würde ermüdend sein. Im

gedruckten Jahresberichte wird alles aufgeführt werden. Hier sei nur Folgendes erwähnt.

Gypsabgüsse von Körpertheilen des Chimpanse, geschenkt von dem Director des naturhistorischen Museums in Dresden, Herrn A. B. Meyer; drei Chinesenschädel, von unserm Landsmanne Herrn Dr. med. Gerlach in Hongkong; ein Rackelhahn, von Herrn Justizrath Dr. Blum; eine Anzahl niederer Thiere aus Helgoland, von Herrn Dr. Noll; Kopal mit Insekteneinschlüssen, von Herrn Karl Ebenau in Madagaskar; Knochenreste, zum Theil zu Werkzeugen bearbeitet, aus Pfahlbauten der Gegend von Laibach, von Herrn Friedrich Pfeffel; und endlich eine grosse Anzahl von Knochenresten der wahrscheinlich ausgestorbenen Riesenvögel aus Neuseeland, von Herrn Dr. Julius v. Haast daselbst.

Wir hegen die Hoffnung, dass die Bereitwilligkeit, uns durch Schenkungen zu erfreuen, nicht nachlassen wird.

Angekauft wurde eine Anzahl brasilianischer Schlangen und Eidechsen, eine Folge von Gesteinen aus dem Gotthard-Tunnel, eine Anzahl von Petrefakten, und Anderes.

Wir können hoffen, dass, nach einer getroffenen Uebereinkunft, werthvolle Thiere, die dem hiesigen zoologischen Garten sterben, dann in unserer Sammlung einen Platz finden werden.

Ueber die Ausbeute der im vorigen Jahre auf Kosten der Rüppell-Stiftung unternommenen Reise wird weiterhin berichtet werden.

Ebenso ist unsere **Büchersammlung** durch Schenkungen und Ankauf — z. B. eines von Herrn Dr. Rein aus Japan mitgebrachten grossen chinesischen botanischen Werkes — vermehrt worden.

Eine Gypsbüste Tiedemann's, die angeschafft worden ist, mag, wie die schon vorhandenen, das jüngere Geschlecht mahnen, an wissenschaftlichem Streben den Alten nachzueifern.

Zum Schutze des Hauses und der Sammlungen bei etwaiger Feuersgefahr ist ein Ehrenbergischer sog. **Extincteur** angeschafft worden; er wird im Bibliotheksgebäude aufbewahrt.

Eine Uebersicht der **Einnahmen** und **Ausgaben** wird im gedruckten Jahresberichte zu finden sein.

Wegen einer **städtischen Beihülfe**, die unsere Gesellschaft, ebenso wie andere Vereine für Wissenschaft und Kunst, nicht entbehren kann, haben wir uns an die betreffenden Behörden ge-



wandt. Wir hoffen mit Zuversicht, dass uns diese wird bewilligt werden. Das im vorigen Berichte erwähnte Vermächtniss des verstorbenen Herrn Ferdinand Laurin — fl. 2000 für die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft und fl. 2000 für die Rüppell-Stiftung — ist uns ausgezahlt worden.

**Wissenschaftliche Sitzungen**, zu denen alle Mitglieder Zutritt haben und bei denen auch in der Regel die eingegangenen Geschenke und sonstigen Erwerbungen aufliegen, wurden seit dem letzten Jahresfeste vier gehalten. Ausser kürzeren Mittheilungen, deren Gegenstände in dem gedruckten Jahresberichte angegeben werden sollen, wurden dabei folgende Vorträge gehalten.

Von Herrn Dr. F. Scharff über Malachit, besonders dessen Vorkommen in der Grube Burra-Burra in Südastralien.

Von Herrn Verkrüzen Bericht über seine — später genauer zu erwähnende — Reise nach Neufundland.

Von Herrn Dr. F. Scharff über die grauen Steine von Naurod (bei Wiesbaden) und die Vermuthungen über die Entstehung der auf ihnen von Herrn Dr. Koch entdeckten Schliff-Flächen.

Von Herrn Dr. Strieker über die sogenannten Haarmenschen und insbesondere die bärtigen Frauen.

Von Herrn Professor Dr. Lucae Gedächtnissrede auf Karl Ernst von Baer.

Von Herrn Landesgeologen Dr. Karl Koch in Wiesbaden Beitrag zur Kenntniss der Hydrographie des Taunus in der Tertiärzeit.

Von Herrn Dr. Noll über die Fauna von Helgoland.

Die **Lehrvorträge** des Herrn Professor Dr. Lucae über Wirbelthiere hatten ihren regelmässigen Fortgang. Was die geologischen Vorlesungen betrifft, so war zu unserm Bedauern Herr Dr. Oskar Böttger durch Kränklichkeit an deren Fortsetzung verhindert. Statt seiner hatte mit dankenswerther Bereitwilligkeit Herr Landesgeolog Dr. Karl Koch in Wiesbaden die Güte, während des Winters Vorlesungen über Geologie mit besonderer Berücksichtigung der hiesigen Gegend zu halten. Beide Vorlesungen, die zoologischen wie die geologischen, waren zahlreich besucht.

In dem Berichte für 1875—76 sind folgende Vorträge und Abhandlungen abgedruckt:

Von Herrn Dr. Heinrich Schmidt Nekrolog auf Dr. med. Gustav Adolf Spiess.

Von Herrn Dr. O. Bütschli über die Bedeutung der Entwicklungsgeschichte für die Stammesgeschichte der Thiere.

Von Herrn Dr. Kobelt über die geographische Verbreitung der Binnenmollusken.

Von Herrn Landesgeolog Dr. Karl Koch: Neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus.

Von Herrn Missionsprediger E. Schrenk über Natur- und Menschenleben an der Goldküste (Westafrika).

Von Herrn Dr. Oskar Böttger über eine neue Eidechse aus Brasilien.

Diese Berichte, ebenso wie die Abhandlungen, werden tauschweise an eine grosse Anzahl wissenschaftlicher Vereine im Inlande und Auslande verschickt. Auch im verflossenen Jahre hat unsere Gesellschaft wieder mehrere neue derartige Tauschverbindungen angeknüpft.

In jedem vierten Jahre — zuletzt war es der Fall im Jahre 1873 — wird am 7. April der zum Andenken an den berühmten Physiologen Samuel Thomas v. Sömmerring, von welchem Nachkommen auch zu unsern Mitbürgern gehören, gestiftete **Sömmerring-Preis** — eine Denkmünze und 300 Gulden — »demjenigen« — wie es in der Bestimmung heisst — »deutschen Naturforscher zuerkannt, welcher die Physiologie im weitesten Sinne während der letzten Jahre bedeutend (oder »am bedeutendsten«) gefördert hat.« Es wurde nun einige Monate vorher eine Commission erwählt, bestehend aus den Herren Professor Dr. Lucae, Dr. med. Fridberg, Hauptmann Dr. v. Heyden, Dr. Askenasy und Dr. Ziegler. In einer auf den 7. April eigens berufenen Sitzung erstattete Herr Professor Dr. Lucae den Bericht der Commission. Es waren in den letzten Jahren in Deutschland viele physiologische Schriften erschienen, von welchen gar manche die Wissenschaft förderten. Vor allen aber konnte und musste als Förderer dieser Wissenschaft und als ein solcher, dessen Studium auch auf das Leben und Wohlbefinden von Tausenden von Menschen Einfluss zu üben geeignet war, Herr Dr. Karl Voit, Professor der Physiologie in München, genannt werden. Grosse wissenschaftliche und praktische Bedeutung haben seine Abhandlungen »über die Bedeutung des Leims bei der Ernährung« und »über die Bedeutung der

Kohlenhydrate und des Eiweisses in der Nahrung«; ganz besonders aber sein im Jahre 1875 bei einer Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gehaltenen Vortrag über Ernährung. Er gibt da praktische Fingerzeige über diesen wichtigen Theil des menschlichen Lebens, Fingerzeige, die in Kasernen, Hospitälern, Gefängnissen bereits Beachtung gefunden haben. »Wir glauben also«, so schliesst der Bericht, »dass ein Mann, der seit Jahrzehnten in streng wissenschaftlichem Sinne wirkt, der stets die Fahne der exacten Beobachtung im Gegensatz zu aprioristischer Construction hoch hielt, der in diesem Sinne so viele Schüler gebildet, die seine Anschauungen vertreten, der die Männer des Faches mit anerkannt ausgezeichneten Arbeiten beschenkte und den weitesten Kreisen Veranlassung zu wichtigen Reformen auf dem Gebiete der Volksernährung gegeben, dass ein Mann wie Karl Voit das Verzeichniss der Männer, denen bisher der Sömmerring-Preis zu theil ward, aufs höchste zieren wird.« An den Preisgekrönten ist, was als Preis bestimmt, bereits abgegangen.

Wir hatten im verflossenen Jahre die Freude, zwei unserer verdientesten Mitglieder Gedenktage feiern zu sehen. Am 18. August 1851 trat Herr Dr. Lucae im Auftrage der Senckenbergischen Stiftungsadministration sein Amt als Lehrer der Anatomie an. Fünfundzwanzig Jahre darnach, am 18. August 1876, wurde er im festlich geschmückten Hörsaale des Bibliotheksgebäudes zuerst von dem Vorsitzenden der Administration, Herrn Sanitätsrath und Physikus Dr. Kloss, dann von Abordnungen vieler Vereine, auch unserer Gesellschaft, von Schülern, von Bornheim, wo er jahrelang als Arzt und Menschenfreund gewirkt, begrüsst und mit Ehrengeschenken bedacht. Die Universität Marburg — er hat dort seine Studien gemacht — ehrte ihn durch Ueberreichung des Diploms als Doctor der Philosophie; Beglückwünschungsschreiben erhielt er von den medicinischen Facultäten zu Giessen, Marburg und Rostock. — Möge er noch lange Jahre, wie seither, bei uns im Segen wirken!

Am 19. Februar des Jahres 1827 ehrte die Universität Giessen die Verdienste unseres damals 32jährigen Mitbürgers Eduard Rüppell um die Naturwissenschaften dadurch, dass sie ihn zum Doctor der Medicin ernannte. Ein halbes Jahrhundert später, am 19. Februar 1877, wäre es wohl am Platze gewesen, diesen Ehren-

tag des um unsere Gesellschaft und somit um unsere Stadt hochverdienten Mannes durch ein Fest zu feiern. Aber man wusste, dass der allem äusseren Prunk abholde, nur allzu bescheidene Greis dies nicht liebt, darum ist es unterblieben. Das aber musste sich Rüppell doch gefallen lassen, dass an jenem Tage Abordnungen aller befreundeten wissenschaftlichen Vereine unserer Stadt, und so auch unserer Gesellschaft, zu ihm in sein Haus kamen und ihm Worte des Dankes und der Verehrung und beste Wünsche darbrachten. Das hat ihm doch, denken wir, wohlgethan. Möge ihm noch lange seine ungeschwächte geistige und körperliche Kraft erhalten bleiben!

Zum Schlusse haben wir noch der mit unserer Gesellschaft in engster Verbindung stehenden **Rüppell-Stiftung** zu gedenken. Im vorigen an dieser Stelle erstatteten Bericht ist gesagt worden, dass Herr Verkrüzen seine im Jahre 1875 an die Nordküste von Lappland unternommene Reise zur vollen Befriedigung der Gesellschaften, die ihn ausgesandt und mit Anweisungen versehen hatten, zurückgelegt hat, und dass er bereits im Mai 1876, von denselben Gesellschaften auf Kosten der Rüppell-Stiftung ausgesandt, nach Neufundland abgereist ist. Herr Verkrüzen kehrte im September zurück, und brachte für unsere Sammlung eine grosse Anzahl von Seethieren mit. Im übrigen hatte diese Reise nicht ganz den von ihm und von uns gewünschten Erfolg; denn als der Reisende nach Neufundland kam, fand er, dass es an gehörigen und ihm passenden Verbindungen mit den Neufundlandbänken, auf welchen die hauptsächlichste Ausbente zu erhoffen stand, fehlte. Dennoch ist auch durch diese Reise unsere Sammlung mit einigem Neuen bereichert, ausserdem sind werthvolle Verbindungen mit Neuschottland und Canada angeknüpft worden. Eine von Herrn Verkrüzen bestellte Sendung aus Labrador ist bis jetzt noch nicht eingetroffen.

Wir sind mit unserm Berichte zu Ende. Wenn wir am Anfange von einem weniger fruchtbaren Jahre gesprochen haben, so bezog sich dies besonders auf die betrübende Abnahme der Zahl unserer Mitglieder. Danken wir jedoch allen, die uns treu geblieben sind und die uns auch sonst durch Gaben, sowie besonders denjenigen, die uns durch geistige, wissenschaftliche Thätigkeit unterstützt haben, und hoffen wir zuversichtlich, dass unsere Gesellschaft, wie es auch sonst in der Welt gehen werde, in altem Eifer und mit alter Kraft das Ende des Jahrhunderts überdauern werde.

## Verzeichniss der Mitglieder

der

### Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

---

#### I. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Capital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Capital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämmtlicher ewigen Mitglieder sind auf einer Marmortafel im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. Simon Moritz von Bethmann.  
1827.

- > Georg Heinr. Schwendel. 1828.
- > Johann Friedr. Ant. Helm. 1829.
- > Georg Ludwig Gontard. 1830.

Frau Susanna Elisabeth Bethmann-  
Holweg. 1831.

Hr. Heinrich Mylius sen. 1844.

- > Georg Melchior Mylius. 1844.
- > Baron Amschel Mayer von Rothschild. 1845.
- > Johann Georg Schmidborn. 1845.
- > Johann Daniel Souchay. 1845.
- > Alexander v. Bethmann. 1846.
- > Heinr. v. Bethmann. 1846.
- > Dr. jur. Rath Friedr. Schlosser. 1847.
- > Stephan von Guaita. 1847.
- > H. L. Döbel in Batavia. 1847.
- > G. H. Hauck-Steeg. 1848.
- > Dr. J. J. C. Buch. 1851.
- > G. von St. George. 1853.

Hr. J. A. Grunelius. 1853.

- > P. F. Ch. Kröger. 1854.
- > Alexander Gontard. 1854.
- > M. Frhr. v. Bethmann. 1854.
- > Dr. Eduard Rüppell. 1857.
- > Dr. Th. Ad. Jac. Em. Müller. 1852.
- > Julius Nestle. 1860.
- > Ednard Finger. 1860.
- > Dr. jur. Eduard Souchay. 1868.
- > J. N. Gräffendeich. 1864.
- > E. F. C. Büttner. 1865.
- > C. F. Krepp. 1866.
- > Jonas Mylius. 1866.
- > Constantin Fellner. 1867.
- > Dr. Hermann von Meyer. 1869.
- > Dr. W. D. Sömmerring. 1871.
- > J. G. H. Petsch. 1871.
- > Bernhard Dondorf. 1872.
- > Friedrich Carl Rücker. 1874.
- > Dr. Friedrich Hessenberg. 1875.
- > Ferdinand Laurin. 1876.

## II. Mitglieder des Jahres 1876.

Die arbeitenden sind mit \* bezeichnet.

Hr. Alt, Franz. 1873.

- › Alt, F. G. Johannes. 1869.
- › Andreae, F. F., Director. 1869.
- › Andreae, Herm., Bank-Director. 1873.
- › Andreae, H. V., Dr. med. 1849.
- › Andreae, Jean, Director. 1869.
- › Andreae-Goll, J. K. A. 1848.
- › Andreae-Winckler, Joh. 1869.
- › Andreae-Winckler, P. B. 1860.
- › Angelheim, J. 1873.
- › \*Askenasy, Eugen, Dr. phil. 1871.
- › Auffarth, F. B. 1874.
- › \*Baader, Friedrich. 1873.
- › Bacher, Max. 1873.
- › Baer, Joseph. 1860.
- › Baer, Joseph, Director. 1873.
- › Bärwindt, J., Oberstabsarzt, Dr. med. 1860.
- › \*Bagge, H. A. B., Dr. med., Physikus. 1844.
- › Bansa, Gottlieb. 1855.
- › Bansa, Julius. 1860.
- › Bansa-Streiber, K. 1860.
- › \*Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
- › de Bary, Heinr. A. 1873.
- › de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
- › \*Bastier, Friedrich. 1876.
- › Becker, Adolf. 1873.
- › Becker, Herm., Dr. phil. 1874.
- › Behrends-Mettenius, Ph. F. 1860.
- › Belli-Seufferheld, F. 1837.
- › Benecke, Joh. Herm. 1873.
- › Berg, K. N., Bürgermeister, Dr. jur. 1869.

Frau Bernus-Granelius. 1852.

Hr. Bertholdt, Joh. Georg. 1866.

- › v. Bethmann, S. M., Baron. 1869.

Hr. Beyfus, M. 1873.

- › Birkenstock, Georg Friedr. 1866.
- › Bliedung, L. 1869.
- › Blum, Herm. 1860.
- › \*Blum, J. 1868.
- › \*Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
- › Blumenthal, Jos. Leop. 1866.
- › \*Bockenheimer, Dr. med. 1864.
- › Böhm, Joh. Friedr. 1874.
- › Börne, Jak. 1873.
- › \*Böttger, Oscar, Dr. phil. 1874.
- › Bolongaro, Karl Aug. 1860.
- › Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
- › Bolongaro-Crevenna, J. L., Stadtrath. 1866.
- › Bonn, Baruch. 1862.
- › Bonn, Karl. 1866.
- › Bontant, F. 1866.
- › Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
- › \*v. Bose-Reichenbach, Graf. 1860.
- › Both, J. B. 1824.
- › Brentano, Anton Theod. 1873.
- › Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
- › Brofft, Franz. 1866.
- › Brofft, Wilh. Leonh. 1866.
- › Brückner, Wilh. 1846.
- › Buchka, Franz Anton. 1854.
- › Buck, A. F., Dr. jur. 1866.
- › Burnitz, R. H., Architekt. 1866.
- › Cahn, Moritz. 1873.
- › Carl, J. F. 1873.
- › Cassel, Gustav. 1873.
- › Chun, Oberlehrer. 1866.
- › Claus, Dan. Andr. 1870.
- › Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
- › Cnyrim, Vict., Dr. med. 1866.
- › Conrad, K., Münzmeister. 1873.
- › Creizenach, Ignaz. 1869.



- Hr. Defize, Adolf. 1873.
- » Degener, K., Dr. 1866.
  - » \*Deichler, J. Ch., Dr. med. 1862.
  - » Denzinger, F. J., Baurath und Dombaumeister. 1873.
  - » Dibelka, Jos. 1873.
  - » Diehn, Phil., Thierarzt. 1866.
  - » Doctor, Ad. Heinr. 1869.
  - » Donner, Karl. 1873.
  - » v. Donner, Phil. 1859.
  - » Drexel, Heinr. Theod. 1863.
  - » Ducca, Wilh. 1873.
  - » Ebeling, Wilh., Actuar. 1873.
  - » Eberstadt, A. 1869.
  - » Ebner, Hermann, Dr. jur. 1866.
  - » Edenfeld, Felix. 1873.
  - » Ehinger, August. 1872.
  - » Ehrhard, W., Ingenieur. 1873.
  - » Ellissen, Justizrath, Dr. jur. 1860.
  - » Emden, Jak. Phil. 1869.
  - » Enders, Ch. 1866.
  - » Engel, Louis. 1873.
  - » Engels, J. 1876.
  - » Engelhard, Karl Phil. 1873.
  - » Epstein, Theodor. 1873.
  - » Erckel, Theodor. 1875.
  - » v. Erlanger, Raph., Generalconsul, Baron. 1859.
  - » Ernst, August, Professor. 1854.
  - » Eyssen, B. Gustav. 1866.
  - » Eyssen, K. E. 1860.
  - » Fabricius, Franz. 1866.
  - » du Fay, Jean Noé. 1842.
  - » Fester, Dr. jur., Justizrath, Notar. 1873.
  - » \*Fiedler, J. N., Dr. med. 1830.
  - » \*Finger, Oberlehrer, Dr. phil. 1851.
  - » Finger, L. F. 1876.
  - » Flersheim, Ed. 1860.
  - » Flersheim, Rob. 1872.
  - » Flesch, Dr. med. 1866.
  - » Flinsch, Heinr. 1866.
  - » Flinsch, W. 1869.
  - » Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
  - » Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
  - » \*Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
  - » Friedmann, Jos. 1869.
- Hr. Fries, Friedr. Adolf. 1876.
- » v. Frisching, K. 1873.
  - » Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
  - » Frohmann, Herz. 1873.
  - » Fuld, Ludwig. 1869.
  - » Fuld, S., Dr. jur. 1866.
  - » Funck, K. L. 1873.
  - » Garny, Joh. Jak. 1866.
  - » Gering, F. A. 1866.
  - » Gerson, Jak., Generalconsul. 1860.
  - » Getz, Max, Dr. med. 1854.
  - » \*Geyler, Herm. Theodor, Dr. phil. 1869.
  - » Glogau, Heinr., Handelskammer-Sekretär. 1875.
  - » Göckel, Ludwig, Director. 1869.
  - » \*Goldmann, Val. 1876.
  - » Goldschmidt, Abr. 1873.
  - » Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
  - » Goldschmidt, B. M. 1869.
  - » Goldschmidt, H. H. 1873.
  - » Goldschmidt, Marcus. 1873.
  - » v. Goldschmidt, Leop., Generalconsul. 1869.
  - » Gontard, Moritz. 1850.
  - » Gotthold, Ch., Dr. phil. 1873.
  - » Gräbe, Charles, Consul. 1866.
  - » Gramm, Joh. 1873.
  - » Graubner, Friedrich. 1873.
  - » Gross, Wilh. 1873.
  - » Grünebaum, M. A. 1869.
  - » Grunelius, Adolf. 1858.
  - » Grunelius, Moritz Eduard. 1869.
  - » v. Guaita, Max. 1869.
  - » Gundersheim, Joseph. 1873.
  - » Gundersheim, M., Dr. med. 1860.
  - » \*Haag, Georg, Dr. jur. 1855.
  - » Haase, A. W. E. 1873.
  - » Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
  - » Hahn, Adolf L. A., Consul. 1869.
  - » Hahn, Anton. 1869.
  - » Hahn, Moritz. 1873.
  - » Hamburg, Joseph. 1873.
  - » Hamburger, K., Dr. jur. 1866.
  - » Hammeran, J. A., Buchdruckerei-Besitzer. 1873.
  - » Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.

- Hr. Hanau, Heinrich A. 1869.
- Hanau, Lehmann. 1860.
  - v. Harnier, Ed., Dr. jur. 1866.
  - Harth, M. 1876.
  - Hauck, Christ., Stadtrath. 1860.
  - Hauck, Georg A. H. 1842.
  - Hauck, Moritz, Advocat. 1873.
  - Heimpel, Jakob. 1873.
  - Henrich, Joh. Gerhd. 1860.
  - Henrich, K. F., jun. 1873.
  - Hessel, Julius. 1863.
  - Heuer, Ferd. 1866.
  - \*v. Heyden, Luc., Hauptm. Dr. 1860.
  - v. Heyder, Georg. 1844.
  - \*Heynemann, D. Fr. 1860.
  - Hoerle, Heinrich. 1866.
  - Hoff, Joh. Adam. 1866.
  - Hoff, Karl. 1860.
  - Hohenemser, H., Director. 1866.
  - v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
  - Holzmann, Phil. 1866.
  - Homberger, Albert. 1870.
  - Ihm, August. 1866.
  - Jacobi, Rudolf. 1843.
  - Jacobson, Eduard, Consul. 1875.
  - \*Jäger, Rudolf, Director. 1867.
- Die Jägersche Buchhandlung. 1866.
- Hr. Jassoy, Wilh. Lud. 1866.
- Jeanrenaud, Dr. jur., Appellations-gerichtsrath. 1866.
  - Jonas, Adolf, Dr. jur. 1873.
  - Jordan, Felix. 1860.
  - Jost, Konr., Apotheker. 1859.
  - Jügel, Karl Franz. 1821.
  - Jung, Karl. 1875.
  - Jung-Hauff, Georg. 1860.
  - Kassel, Elias, Director. 1873.
  - Katheder, K. 1863.
  - Katzenstein, Albert. 1869.
  - Kayser, Adam Friedr. 1869.
  - Kayser, J. Adam. 1873.
  - Keller, Heinr., Buchhändler. 1844.
  - \*Kesselmeyer, P. A. 1859.
  - \*Kessler, F. J., Senator. 1838.
  - Kessler, Heinrich. 1870.
  - Kessler, Wilh. 1844.
  - Kinen, Karl. 1873.
- Hr. \*Kinkel, Friedr., Dr. phil. 1873.
- Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
  - Kissel, Georg. 1866.
  - Klein, Jakob Phil. 1873.
  - Klimsch, Karl. 1873.
  - Kling, Gustav. 1861.
  - \*Kloss, H., Dr. med., Physikus, Sanitätsrath. 1842.
  - Kloss, Senator, Dr. jur. 1856.
  - Klotz, Karl Const. V. 1844.
  - Knopf, L., Dr. jur., Stadtrath. 1 69.
  - Koch, Joh. Friedr. 1866.
  - Koch, Wilh. 1859.
  - Königswarter, J. 1869.
  - Königswarter, Marcus. 1866.
  - Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
  - Kotzenberg, Gustav. 1873.
  - Krämer, Johannes. 1866.
  - Krebs-Schmitt, Constan. 1869.
  - Kuchler, Ed. 1866.
  - Kugele, G. 1869.
  - Kugler, F., Dr. jur., Appellations-gerichtsrath. 1869.
  - Kusenberger, R. J., Director. 1873.
  - Ladenburg, Emil. 1869.
  - Landauer, Wilh. 1873.
  - Lang, R., Dr. jur. 1873.
  - Langenberger, Franz. 1860.
  - Langer, Dr. jur. 1873.
  - Lauteren, K., Consul. 1869.
  - Le Bailly, Georg. 1866.
  - Leschhorn, Ludw. Karl. 1869.
  - Leser, Phil. 1873.
  - Lindheimer, Gerhard. 1854.
  - Lindheimer, Julius. 1873.
  - Lion, Benno. 1873.
  - Lion, Franz, Director. 1873.
  - Lion, Jakob, Director. 1866.
  - Lion, Siegmund, Director. 1873.
  - Löhr, Clemens. 1851.
  - Lönholdt, E. Heinr. 1873.
  - Lönholdt, G. W. 1873.
  - Löwengard, J., Director. 1859.
  - Löwenick, N. 1875.
  - Lohse, W. 1874.
  - Loretz, A. W. 1869.
  - \*Lorey, Karl, Dr. med. 1869.

- Hr. Lorey, W., Dr. jur. 1873.
- » \*Lucae, G., Prof., Dr. med. 1842.
  - » Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
  - » v. Lukacsich, Major. 1832.
  - » Maas, Adolf. 1860.
  - » Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
  - » Mack, Joh. Friedr. 1866.
  - » de Maes, Ed. 1869.
  - » Mahlau, Albert. 1867.
  - » Majer, Joh. Karl. 1854.
- Fr. Majer-Steeg. 1842.
- Hr. Malss, Dr. jur. 1873.
- » Manskopf, Nikolaus. 1859.
  - » Manskopf, W. H., Geh. Commerzienrath. 1869.
  - » Matti, Alex., Dr. jur. 1873.
  - » Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
  - » May, Arthur. 1873.
  - » May, Ed. Gustav. 1873.
  - » May, Joh. Val., Dr. jur. 1873.
  - » May, Julius. 1873.
  - » May, Martin. 1866.
  - » Meissner, Otto, Director. 1876.
  - » Meixner, K. A. 1866.
  - » Merton, Albert. 1869.
  - » Merton, Raph. 1860.
  - » Merzbach, A. 1873.
  - » Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
  - » \*Metzler, Adolf. 1870.
  - » Metzler, Albert. 1869.
  - » Metzler, Gustav. 1859.
  - » Metzler, Karl. 1869.
  - » Metzler, Wilh. 1844.
  - » Metzler-Fuchs, G. F. 1842.
  - » Meyer, Friedr. 1866.
  - » Minoprio, Karl Anton. 1821.
  - » Minoprio, Karl Gg. 1869.
  - » Mohr, Oberlehrer, Dr. phil. 1866.
  - » Moldenhauer, F., Ingenieur. 1873.
  - » Mouson, Joh. Gg. 1873.
  - » Muck, F. A., Consul. 1854.
  - » Mühlig, J. G. G., Verwalter. 1872.
  - » Müller, H. K. W. 1842.
  - » Müller, Joh. Christ. 1866.
  - » Müller-Rentz, F. A. 1874.
  - » Mumm von Schwarzenstein, Alb. 1869.
- Hr. Mumm v. Schwarzenstein, D. H. Dr. jur., Oberbürgermeister. 1869.
- » Mumm v. Schwarzenstein, Herm., Generalconsul. 1852.
  - » Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
  - » Mumm v. Schwarzenstein, W. 1856, Die Musterschule. 1832.
- Hr. Mylius, Karl Jonas, Architekt. 1871.
- » Nestle, Hermann. 1857.
  - » Nestle, Julius. 1873.
  - » Nestle, Richard. 1855.
  - » Neubürger, Dr. med. 1860.
  - » de Neufville, Julius. 1873.
  - » de Neufville-de Bary, Aug. 1864.
  - » de Neufville-Büttner, Gust., Geh. Commerzienrath. 1859.
  - » de Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
  - » Neumüller, Fritz. 1875.
  - » Niederhofheim, A., Director. 1873.
  - » \*Noll, F. K., Dr. sc. nat. 1863.
  - » v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
  - » Ochs, Hermann. 1873.
  - » Ochs, Karl. 1873.
  - » Ochs, Lazarus. 1873.
  - » Odrell, Leop., Dr. jur. 1874.
  - » Ohlenschlager, J. A., Dr. jur. 1859.
  - » Ohlenschlager, K. Friedr., Dr. med. 1873.
  - » Ohler, Heinr., Stifsgärtner. 1868.
  - » Oppenheim, Guido. 1873.
  - » Oppenheimer, Charles. 1873.
  - » Ortenbach, Friedr. 1853.
  - » Orthenberger, Dr. jur. 1866.
  - » d'Orville, Friedr. 1846.
  - » Osterrieth, Franz. 1867.
  - » Osterrieth-v. Bihl. 1860.
  - » Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
  - » Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
  - » Parrot, J. Ch. 1873.
  - » Passavant, E., Dr. jur., Stadtrath. 1866.
  - » Passavant, Gust., Dr. med. 1859.
  - » Passavant, Herm. 1859.
  - » Passavant, Robert. 1860.
  - » Passavant, Rudolf. 1869.
  - » \*Passavant, Theodor. 1854.

- Hr. Petermann, Ad., Dr., Zahnarzt. 1875.
- » \*Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
  - » Petsch-Goll, Phil. 1860.
  - » Pfeffel, Aug. 1869.
  - » Pfeffel, Friedr. 1850.
  - » Pfefferkorn, R., Dr. jur. 1856.
  - » Pfeifer, Eugen. 1846.
  - » Pfeiff, Bernh., Ingenieur. 1874.
  - » Pieg, K., Steuerrath. 1873.
  - » Ponfick, Otto, Dr. jur., Stadtgerichts-Sekretär. 1869.
  - » Posen, Jakob. 1873.
  - » Prestel, Ferd. 1866.
  - » Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
  - » Raabe, Ernst. 1872.
  - » Rautenberg, Leopold. 1873.
  - » Ravenstein, Aug. 1866.
  - » Ravenstein, Simon. 1873.
- Die Realschule, Israelitische. 1869.
- Hr. v. Reinach, Adolf, Baron, Generalconsul. 1860.
- » v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
  - » Reiss, Enoch. 1843.
  - » Reiss, Jacques, Geh. Commerzienrath. 1844.
  - » Reuss, Dr. jur., Schöff. 1824.
  - » Ricard, Adolf. 1866.
  - » Ricard, L. A. 1873.
  - » Richard, Friedr. 1866.
  - » Rieger, Wilhelm. 1832.
  - » Rindskopf, Isaak M. 1866.
  - » \*Ripps, Dr. med. 1856.
  - » Rittner, Georg. 1860.
  - » \*Roberth, Ernst, Dr. med. 1856.
  - » Rödiger, Konr., Dr. phil., Directorialrath. 1859.
  - » Röhl, Julius, Dr. phil. 1875.
  - » Rössler, F., Münzwardein. 1866.
  - » Roos, Benjamin. 1869.
  - » \*Roose, Wilh. 1869.
  - » v. Rothschild, M. K., Generalconsul, Freiherr. 1843.
  - » v. Rothschild, Wilh., Generalconsul, Freiherr. 1870.
  - » Rottenstein, Dr. 1866.
  - » Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.
  - » Rütten, Joseph. 1860.
- Hr. Rumpf, Dr. jur., Consul. 1866.
- Fr. Rumpf, Fr. 1868.
- Hr. Sachs, Joh. Jak. 1870.
- » Sanct-Goar, Meier. 1866.
  - » Sandhagen, Wilh. 1873.
  - » Sauerländer, J. D., Dr. jur., Stadtrath. 1873.
  - » Schaffner, Ferd., Dr. med. 1866.
  - » Scharff, Alexander. 1844.
  - » \*Scharff, F. A., Dr. jur. 1852.
  - » Scharff-Osterrieth, Gottfr. 1859.
  - » Scheffer, Karl, Postamts-Assistent. 1875.
  - » \*Scheidel, Seb. Al., Director 1850.
  - » Schenk, Joh. David. 1866.
  - » Schepeler, Ch. F. 1873.
  - » Scherbis, G. Th. 1869.
  - » Scherlensky, Dr. jur. 1873.
  - » Schiele, Simon, Director. 1866.
  - » Schiff, Phil. 1873.
  - » Schilling, Dr. med. 1833.
  - » Schlemmer, Dr. jur. 1873.
  - » Schlesinger-Trier, K. 1873.
  - » Schlottner, Ferd. 1873.
  - » Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
  - » Schmidt, Adolf, Dr. med. 1832.
  - » Schmidt, Dietrich Wilh. 1876.
  - » \*Schmidt, Heinr., Dr. med. 1866.
  - » Schmidt, J. Chr., Dr. med. 1876.
  - » Schmidt, Joh. Georg. 1876.
  - » Schmidt, Karl, Kreisthierarzt. 1866.
  - » Schmidt, Konrad Fr. 1872.
  - » Schmidt, Louis A. A. 1871.
  - » \*Schmidt, Maxim., Dr. vet., Director. 1866.
  - » \*Schmidt, Moritz, Dr. med. 1870.
  - » Schmidt-Polex, Adolf. 1855.
  - » Schmidt-Rumpf, L. D. Phil. 1876.
  - » Schmidt-Scharff, Adolf. 1855.
  - » Schmölder, P. A. 1873.
  - » Schmöle, Wilh. 1866.
  - » Schnell, L. Ch. Heinrich. 1871.
  - » Schölles, Joh., Dr. med. 1866.
  - » Schölles, Kaspar. 1866.
  - » \*Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
  - » Schünemann, Theod. 1874.
  - » Schürmann, Friedr. Adolf. 1876.

- Hr. Schulz, Heinr., Dr. jur. 1866.
- » Schumacher, Gg. Friedr. 1866.
  - » Schwager, W. G. 1866.
  - » \*Schwarzschild, H., Dr. med., Geh. Sanitätsrath. 1836.
  - » Schwarzschild, Moses. 1866.
  - » v. Schweitzer, K., Dr. jur., Schöff. 1831.
  - » \*Siebert, J., Dr. jur. 1854.
  - » Siebert, Karl August. 1869.
  - » Snatich, Jaques. 1873.
  - » Sömmerring, Karl. 1876.
  - » Sonneberg, Heinrich. 1873.
  - » Sonnemann, Leopold. 1873.
  - » Souchay, A. 1842.
  - » Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
  - » Speltz, Jakob. 1819.
  - » Speyer, Gustav. 1873.
  - » Speyer, L. J. 1869.
  - » Speyer, Phil. 1866.
  - » Spiess, Alexander, Dr. med. 1865.
  - » Springer, Henry. 1873.
  - » Stadermann, Ernst. 1873.
  - » \*Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
  - » v. Steiger, L. 1869.
  - » \*Steitz, Aug., Dr. phil. 1858.
  - » Stern, B. E., Dr. med. 1865.
  - » Stern, Theodor. 1863.
  - » Steuernagel, Joh. Heinr. 1860.
  - » \*Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
  - » v. Stiebel, Heinr., Consul. 1860.
  - » Stock, H. A. 1859.
  - » Straus-Fuld, A. J. 1873.
  - » \*Stricker, W., Dr. med. 1870.
  - » Strohmberg, Nathan. 1866.
  - » Strube, Jak., Hofrath. 1873.
  - » Strubell, Bruno. 1876.
  - » Sulzbach, Rud. 1869.
  - » Sulzbach, Siegm. 1866.
  - » Trieber, Konrad, Dr. phil. 1870.
  - » Trier, Samuel. 1873.
  - » Ulmann, A., Dr. phil. 1871.
- Hr. Umpfenbach, A. E. 1873.
- » Una-Maas, S. 1873.
  - » Varrentrapp, Fr., Dr. jur. 1850.
  - » \*Varrentrapp, Georg, Dr. med., Geh. Sanitätsrath. 1833.
  - » Varrentrapp, J. A. 1857.
  - » von den Velden, Fr. 1842.
  - » Vogt, Ludwig, Director. 1866.
  - » \*Volger, Otto, Dr. phil. 1862.
  - » Volkert, K. A. Ch. 1873.
  - » \*Wallach, J., Dr. med. 1848.
  - » Weber, Andreas. 1860.
  - » Weiller, Jak. Hirsch. 1869.
  - » Weisbrod, Friedr. 1873.
  - » Weismann, N. 1873.
  - » v. Weisweiler, Georg. 1866.
  - » \*Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
  - » Wertheimber, Louis. 1869.
  - » \*Wetterhan, D. J. 1860.
  - » Wetzell, Heinr. 1864.
  - » Weydt, Nik. 1869.
  - » Weydt, Phil. 1872.
  - » Wiesche, J. L. 1873.
  - » Wiesner, Dr. med. 1873.
  - » Winter, W. Chr. 1852.
  - » Wippermann, Friedr. 1819.
  - » Wirsing, Adolf. 1873.
  - » \*Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
  - » Wirth, Franz. 1869.
  - » Wittekind, H., Dr. jur. 1860.
  - » Wolff, Adam. 1873.
  - » Wolff, Phil. 1874.
  - » Wolfskehl, H. M. 1860.
  - » Wüst, K. L. 1866.
  - » Wunderlich, Gg. 1869.
  - » Zickwolff, Albert. 1873.
  - » Zickwolff, Otto. 1873.
  - » \*Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
  - » Ziegler, Otto, Director. 1873.
  - » Ziem, G. F. 1860.
  - » Zimmer, K., Dr. phil. 1855.
  - » Zimmer, K. G. B. 1869.

### III. Neue Mitglieder für das Jahr 1877.

Hr. Bachfeld, Friedrich.

- › Becker, Ludwig, Ingenieur.
- › Bermann, Isidor.
- › Borgnis, Friedr., Dr. jur.
- › Braunfels, Otto.
- › Brofft, Theodor, Stadtrath.
- › Caspari, Franz, Dr. jur.
- › Engelhardt, Bernh.
- › Feege, W.
- › Fiebelkorn, K., Apotheker.

Hr. Fulda, Karl Herm.

- › Henninger, Heinrich.
- › Höchberg, Otto.
- › Knabenschuh, Jakob, jun.
- › Loretz, Hermann, Dr. phil.
- › Loretz, Wilh., Dr. med.
- › Oppenheimer, Markus Moritz.
- › Richters, A. J. Ferd., Dr.
- › Stiebel, Julius.

---

### IV. Correspondirende Mitglieder. \*)

- |   |  |
|---|--|
| 1820. Wöhler, Friedr., Professor in Göttingen (von hier).                   | 1834. Listing, Dr. phil., Professor in Göttingen (von hier).         |
| 1823. Radius, Justus, Dr. med. in Leipzig.                                  | 1834. v. Alberti, Salinenverwalter in Friedrichshall.                |
| 1825. Hinterhuber, Georg, Apotheker, Prof. in Salzburg.                     | 1834. Wiebel, Karl, Prof. in Hamburg.                                |
| 1825. de Laizer, Comte Maurice, in Clairmont-Ferrant.                       | 1836. v. Littrow, Karl Ludw., Director der Sternwarte in Wien.       |
| 1826. Ploss, Heinrich, Handelsmann in Leipzig.                              | 1836. Decaisne, Akademiker in Paris.                                 |
| 1827. Keferstein, Adolf, Gerichtsrath in Erfurt.                            | 1836. Schlegel, Herm., Professor Dr., Director des Museum in Leyden. |
| 1827. Reinhardt, Joh. A., Professor in Kopenhagen.                          | 1836. Agard, Jakob Georg, Prof. in Lund.                             |
| 1830. Czihak, J. Ch., Dr., Professor in Aschaffenburg.                      | 1837. Studer, Bernhard, Prof. in Bern.                               |
| 1832. Engelmann, Joh. Georg, Dr. med. in St. Louis, Nordamerika (von hier). | 1837. Studer, Apotheker in Bern.                                     |
| 1832. Braun, Alexander, Professor in Berlin.                                | 1837. Coulon, Louis, in Neufchatel.                                  |
| 1833. Fechner, Gustav Theodor, Prof. in Leipzig.                            | 1837. de Montmolin, Auguste, in Neufchatel.                          |
| 1834. Reuss, Adolf, Dr. med. in Belleville, Illinois (von hier).            | 1839. Meyer, Georg Hermann, Prof. in Zürich (von hier).              |
| 1834. Sartorius von Waltershausen, Prof. in Göttingen.                      | 1840. Rieken, Dr. med. in Brüssel.                                   |
|   | 1841. Genth, Adolf, Dr. med., Badearzt in Schwalbach.                |
|   | 1841. Schwann, Theod., Dr., Prof. in Löwen.                          |
|   | 1841. Budge, Jul., Prof. in Greifswald.                              |
|   | 1841. Betti, Pietro, Soperintendente de sanità in Florenz.           |

\*) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme.



1841. Parolini, Alberto, in Bassano.
1841. Fasetta, Valentin, Dr. med. in Venedig.
1842. Thomae, K., Prof., emerit. Director des landwirthschaftlichen Instituts in Wiesbaden.
1842. Hein, Dr. in Danzig.
1842. Claus, Bruno, Dr. med. in Bonn (von hier).
1844. Göppert, Heinrich Robert, Professor in Breslau.
1844. Schimper, W. P., Professor in Strassburg.
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.
1844. Volkmann, Alfred Wilh., Prof. in Halle.
1844. Plieninger, W. H. Th., Professor in Stuttgart.
1844. Schmidt, Ferd. Jos., in Laibach.
1844. Blum, Prof. in Heidelberg.
1844. Parlatore, Filippo, Professor in Florenz.
1845. Bischoff, Th. L. W., Professor in München.
1845. Adelmann, Georg B. F., Prof. in Dorpat.
1845. Kützing, Friedrich Traugott, in Nordhausen.
1845. Meneghini, Giuseppe, Professor in Padua.
1845. Zimmermann, Ludwig Philipp, Dr. med.
1846. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.
1846. Worms, Gabriel, auf Ceylon (von hier).
1846. Worms, Moritz, auf Ceylon (von hier).
1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Florenz (von hier).
1847. Virchow, Rudolf, Prof. in Berlin.
1848. Dunker, Wilhelm, Professor in Marburg.
1848. Philippi, Rudolf Amadeus, Director des Museums in Santiago de Chile.
1848. Pfeiffer, Ludw., Dr. in Kassel.
1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.
1849. von Schleiden, M. J., Professor, k. russ. Staatsrath in Wiesbaden.
1849. Löw, Hermann, Prof., Director emerit. in Guben.
1849. Dohrn, Karl August, Dr., Präsident des Entomolog. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee, Wisconsin (von hier).
1849. Gray, Asa, Prof. an der Howard-University in Cambridge.
1850. Kirchner, (Consul in Sydney), jetzt in Darmstadt (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Christian Friedrich, Dr. med., Leibarzt in Schwerin (von hier).
1851. Jordan, B., Dr., Königl. Berg-assessor in Saarbrücken.
1851. Landerer, Xaver, Professor, Hof-apotheker in Athen.
1852. von Möller, Dr. med., Ober-Medicinalrath in Hanau.
1852. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Bernard de Villefranche, Claude, Professor in Paris.
1853. Robin, Charles, Prof. in Paris.
1853. de Bary, Heinr. Anton, Prof. in Strassburg (von hier).
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Professor in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1853. Bruch, K., Dr., Prof. in Offenbach.
1854. Bach, Michael, Dr., Oberlehrer in Boppard.
1854. Schneider, Wilh. Gottlieb, Dr. phil. in Breslau.
1854. Ecker, Alexander, Professor in Freiburg.
1854. Besnard, Anton, Dr., Oberstabsarzt in München.
1855. Grube, Eduard, Staatsrath, Prof. in Breslau.

1855. Bleeker, Dr., in Batavia.
1855. Nardo, Giov. Domin., Professor in Venedig.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. Leyh, Friedrich A., Professor in Stuttgart.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Mainz.
1859. Ribeira in Coira, Brasilien.
1859. Frey, Heinrich, Prof. in Zürich (von hier).
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Hohen-Wittlingen, Württemberg.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weissmann, Aug., Professor in Freiburg (von hier).
1861. Becker, Ludwig, in Melbourne, Australien.
1861. Helmholtz, H. L. F., Professor in Berlin.
1861. von Manderstjerna, Excell., kais. Russ. Generallieut. in Warschau.
1862. Ullmann, L., Holländ. Hauptm. a. D., in Jugenheim a. d. Bergstrasse.
1863. Saalmüller, Max, Preuss. Artill.-Major in Hannover.
1863. Hofmann, Herm., Professor der Botanik in Giessen.
1863. von Riese-Stalburg, W. F., Freiherr, Gutsbesitzer in Prag.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Pauli, Friedr. Wilh., Dr. med., Hofr., früher in Chios, jetzt in Bockenheim (von hier).
1864. Schaafhausen, H., Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf Alex., Ex-Curator der Universität Dorpat.
1864. Jenzsch, Dr., Bergrath in Gotha.
1865. Bielz, E. Albert, Dr., in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1867. Landzert, Professor in St. Petersburg.
1867. von Harold, Freih., Major a. D. in München.
1867. de Marseul, Abbé in Paris.
1868. Hornstein, Dr., Lehrer in Kassel.
1869. Lieberkühn, N., Prof. in Marburg.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbauer, Karl, Professor in Jena.
1869. Dursy, Emil, Prof. in Tübingen.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rüttimeyer, Ludw., Prof. in Basel.
1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Kobelt, Dr. med. in Schwanheim.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronin, M., in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocceage, Director des zoolog. Museums in Lissabon.
1869. Kennigott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Director des botan. Gartens in Melbourne, Australien.
1871. v. Haast, Jul., Dr., Staatsgeologe in Christ-Church, Auckland, Neuseeland.
1871. Jones, Matthew, Präsident des naturhistor. Vereins in Halifax.
1872. Agardh-Westerlund, Dr. in Ronneby, Schweden.
1872. Verkrüzen, Th. A., in Schwanheim a. Main.
1872. Nägeli, K., Prof. in München.
1872. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hooker, J. D., Direct. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Koch, Karl, Dr., Landesgeologe in Wiesbaden.
1873. Streng, Prof. in Giessen (von hier).
1873. Beyrich, Professor in Berlin.
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. vom Rath, Gerh., Prof. in Bonn.
1873. Römer, Professor in Breslau.
1873. Seebach, Professor in Göttingen.
1873. Heer, Oswald, Prof. in Zürich.
1873. von Siebold, Prof. in München.
1873. Caspary, Prof. in Königsberg.

1873. Cramer, Prof. in Zürich.  
1873. Bentham, Georg, Präsident der Linnean Society in London.  
1873. Darwin, Charles, in Down, Beckenham, Kent in England.  
1873. Günther, Dr. am British Museum in London.  
1873. Slater, Phil. Lutley, Secretary of zoolog. Soc. in London.  
1873. Leydig, Franz, Dr., Professor in Tübingen.  
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.  
1873. Schmarda, Prof. in Wien.  
1873. Pringsheim, Dr., Prof. in Berlin.  
1873. Schwendner, Dr., Prof. in Basel.  
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.  
1873. Fries, Th., Prof. in Upsala.  
1873. Schweinfurth, Dr. in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Cairo.  
1873. Grisebach, Prof. in Göttingen.  
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.  
1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.  
1873. Hanstein, Prof. in Bonn.  
1873. Rees, Prof. in Erlangen.  
1873. Godeffroy, J. K., Rheder in Hamburg.  
1873. Ernst, Dr., Vorsitzender d. deutschen naturforsch. Gesellsch. in Caracas.  
1873. Mousson, Professor in Zürich.  
1873. Krefft, Director des Museums in Sydney.  
1873. Giebel, Professor in Halle.  
1874. Joseph, Gustav, Dr. med., Docent in Breslau.  
1874. von Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.  
1874. von Tomassini, Ritter Muzio, in Triest.  
1874. Gasser, Dr., Privatdocent in Marburg (von hier).  
1875. Bütschli, Otto, Dr., Docent in Karlsruhe (von hier).  
1875. Buck, Emil, Dr. in Zürich (von hier).  
1875. Dietze, Karl, in München.  
1875. Fraas, Oscar, Dr., Professor in Stuttgart.  
1875. Fischer von Waldheim, Alex., Staatsrath u. Ritter in Moskau.  
1875. Genthe, Herm., Prof. Dr., Direct. d. Landesgymnasiums in Corbach.  
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Heidelberg.  
1875. Ebenau, Karl, in Madagascar (von hier).  
1875. Moritz, A., Dr., Directeur de l'observatoire physique in Tiflis.  
1875. Probst, Pfarrer in Unter-Essendorf, Württemberg.  
1875. Targioni-Tozzetti, Prof. in Florenz.  
1875. Zittel, Karl, Dr., Prof. in München.  
1876. Rein, J. J., Dr., Prof. in Marburg.  
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.  
1876. Böttger, Hugo, Director in Beuel bei Bonn (von hier).  
1876. Langer, Karl, Dr., Prof. in Wien.  
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.  
1876. Meyer, A. B., Dr., Director des königl. zoolog. Museums in Dresden.  
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).  
1877. Voit, Karl, Dr., Prof. in München.
-

## Verzeichniss

der Geschenke für das naturhistorische Museum,  
welche vom Juni 1876 bis Juni 1877 der Gesellschaft  
überwiesen wurden:

### 1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

- Von Herrn Theodor Erckel: ein Pferdeschädel und vier  
Extremitäten eines Löwen.  
Von Herrn Prof. Dr. Lucae und Dr. Otto Gerlach in  
Hongkong: drei Chinesenschädel ohne Unterkiefer.  
Von Herrn Dr. Reuss in St. Clair County, Nordamerika:  
vier Schädel: *Canis cinereo-argentatus* ♂, *Procyon lotor* ♂  
*Mephitis americana*, *Chelydra serpentina*.

### 2. Für die Säugethiersammlung:

- Von Herrn Wilhelm Metzler: gravirter Zahn eines Pottwals.  
Von Herrn F. Bontant: vier schwarze Mäuse.  
Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: ein *Papio*  
*ochroatus* ♀ und ein *Felis Leo*, neugeboren.

### 3. Für die Vogelsammlung:

- Von Herrn Theodor Erckel: vier Vogelbälge: *Pionias senilis*,  
*Trichoglossus ornatus*, *Streptocitta caledonica*, *Spermestes*  
*oryzivora* (weisse Varietät).  
Von Herrn Graf von Bose-Reichenbach: eine *Domicella*  
*atricapilla*.  
Von Herrn Oberlehrer Dr. Finger: ein Bastard von Hänfling  
und Zeisig.  
Von Herrn Justizrath Dr. Blum: ein Rackelhahn.  
Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: ein *Pionias*  
*menstruus* ♂.

**4. Für die Sammlung von Reptilien und Amphibien:**

- Von Herrn Dr. med. G. Passavant: *Pelias berus*, schwarze Varietät in Spiritus.  
Von Herrn Dr. Osc. Böttger: eine *Coronella austriaca*.  
Von Herrn Dr. O. Bütschli: eine Schlange aus Italien: *Zamenis viridiflavus* Fitz. var. *sardus*, in Spiritus.  
Von Herrn Hauptmann Dr. v. Heyden: eine Anzahl Schlangen und Eidechsen aus Java.  
Von Herrn Ferdinand Knoblauch: eine Schlange (*Dendrophis picta*) von Manila.  
Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: eine Klapperschlange (*Crotalophorus miliarius* L. juv.) von Nord-Amerika.

**5. Für die ichthyologische Sammlung.**

- Von Herrn Polizeicommissär Adolph Bergmann: Säge eines Sägefisches.  
Von Herrn Gebrüder Schauermann: ein Hornhecht (*Belone*).  
Von Herrn Heinrich Bergmann in New-York: ein fliegender Fisch.

**6. Für die Sammlung der Gliederthiere.**

- Von Herrn Consul Murphy: zwei Kartoffelkäfer aus Nord-Amerika.  
Von Herrn Oberlehrer Dr. Hornstein in Cassel: eine Cicade aus Mexiko.  
Von Herrn Carl Ebenau: eine Sammlung von circa 180 Stück Copal mit Insecteneinschlüssen von der Küste von Zanzibar.  
Von Herrn Dr. Noll: ein *Cancer Pagurus* in Häutung begriffen, derselbe frisch gehäutet, *Pagurus Bernhardus* mit Eiern, *Sacculina Carcini* auf *Carcinus Moenas*, *Caligus* auf *Acanthias* von Helgoland.  
Von Herrn Arthur Andreae: vier Heuschrecken von Ostindien.

**7. Für die Conchyliensammlung.**

- Von Herrn Hauptmann Dr. v. Heyden: diverse Muscheln mit *Balanus*.  
Von Herrn Dr. Noll: drei *Eolidia* mit Eiern, Eierschnüre von *Loligo vulgaris* von Helgoland.

- Von der Smithsonian Institution in Washington: eine 84 Arten umfassende Sendung Conchylien von Alaschka, nahezu sämmtlich neu, viele auch für die Wissenschaft neu.
- Von Herrn H. von Maltzan: eine beträchtliche Anzahl west-indischer Seeconchylien, für Verkrützen'sche Doubletten.

**8. Für die Sammlung von Würmern und anderen niederen Thieren:**

- Von Herrn Wilhelm Metzler: ein Corallenstock.
- Von Herrn Dr. Noll: *Sertularia abietina* mit Eikapseln, zwei *Spongien*, zehn *Lucernaria auricula*, dann *Nerëis*, *Borlasia* von Helgoland.

**9. Für das Herbarium.**

- Von Herrn Dr. Noll: eine Sammlung Drogen.
- Von Herrn Dr. Jul. Röhl in Darmstadt: eine Sammlung Laubmoose.
- Von Herrn Kesselmeier in Schaffhausen: eine Sammlung Blattpilze von Ungarn und Dalmatien.
- Von Herrn Marcus Oppenheimer: zwei Cederfrüchte.

**10. Für die phyto-palaeontologische Sammlung:**

- Von Herrn Wilhelm Metzler: versteinertes Holz.
- Von Herrn Director Emil Stöhr: fossile Pflanzen aus den schwefelführenden Schichten Siciliens.
- Von Herrn Hauptmann Dr. v. Heyden: Verschiedene Braunkohlensorten aus dem Braunkohlenwerk Weckesheim bei Echzell (Wetterau).
- Von Herrn Dr. Finger: ein Stück Kieselholz, gefunden beim Graben eines Fundamentes am Baumweg.
- Von Herrn Dr. O. Böttger: Blattabdruck aus der Süßwassermolasse von Haggbach.
- Von Herrn J. Blum: Blattabdruck auf Braunkohlen von Dietz a. d. Lahn.
- Von Herrn Director Hugo Böttger: fossile Pflanzenreste im Tuff von Rott bei Bonn.

**11. Für die zoo-palaeontologische Sammlung:**

- Von Herrn Wilhelm Metzler: ein Orthoceratit und ein Ammonit von Hallstadt bei Ischl.

- Von Herrn Dr. von Haast, Staatsgeolog und Director am Canterbury-Museum in Christchurch: eine grosse Anzahl fossiler Vogelknochen von Neu-Seeland: *Dinornis maximus*, *Palapteryx elephantopus*, *Dinornis struthioides*, *Meionornis casuarinus*, *Meionornis didiformis*, dann auch Knochen unreifer solcher Thiere, Gypsabgüsse von Meionornisknochen, Knochen von *Harpagornis Moorei* und *assimilis* — durch Vermittelung von Herrn Dr. E. Rüppell.
- Von Herrn Dir. H. Böttger und Dr. Osc. Böttger: ein Unterkiefer von *Anthracotherium breviceps* von Rott bei Bonn.
- Von Herrn Gottfried Scharff jun.: einige Zähne, Phalangen, ein Unterkiefer vom Höhlenbär von Iserlohn.
- Von Herrn Dr. Ziegler: Fossilien aus den Kiesgruben von Monsheim bei Worms und *Hydrobia acuta* im Thonstein von Münzenberg.
- Von Herrn Dr. Osc. Böttger: drei *Melania Escheri* von Mösskirch und drei *Cidarites coronatus* von Langenenslingen bei Riedlingen.
- Von Herrn Dr. F. Kinkel: *Macroripis nov. sp.* von Kehlheim, *Ammonites macrocephalus* vom Randen, Corallenstock aus den Crenularisschichten von Olten, *Gryphaea Cymbium* von Trimbach und Petrefacten aus dem Anthrazitschiefer von Bicken.
- Von Herrn Becker, Ingenieur: ein Mammuthzahn von der Bockenheimer Chaussée im Kies 2 1/2 M. tief, ein grosses Unterkiefer von der Baugrube des Volleulentunnels, ein kleines Unterkiefer von der Baugrube in der Ostendstrasse.
- Von Herrn Carl Stiebel: ein *Nautilus* aus dem Kreidefels Blamnez zwischen Calais und Boulogne.

### 12. Für die geologische Sammlung:

- Von Herrn S. A. Scheidel: ein Stein von Helgoland.
- Von Herrn Dr. Oscar Böttger: Gesteine aus der Pfalz und der Gegend von Weissenburg i. E., einige sächsische Gesteine, Suite Gesteine der Section Rödelheim (Belege zur geognost. Karte), ein Gletscherschliff aus der Gegend von Biberach.
- Von Herrn Dr. Ziegler: geologische Handstücke aus hiesiger Gegend.
- Von Herrn stud. W. Schauf in Leipzig: zwei Gesteine aus dem Elsass.

**13. Für die Mineraliensammlung:**

- Von Herrn Prof. Dr. Streng in Giessen, vier Stufen: Chabasit, Phillipsit und Strengit, von Nidda.  
Von Herrn Carl Stiebel: eine Gruppe Pyrit.

**14. Für die ethnographische Sammlung:**

- Von Herrn Dr. med. Stricker: ein Krokodil- und eine Cederholz-Mumie.  
Von Herrn Dr. Osc. Böttger: Feuersteinspitzen und Getreidereste aus dem Pfahlbau bei Schussenried, einige Steinwerkzeuge und andere Alterthümer aus der Umgegend von Halle.  
Von Herrn Friedrich Pfeffel: eine grössere Anzahl Knochen und Artefacte aus den Pfahlbauten von Laibach. Durch Herrn Dr. Friedrich Scharff.  
Von Herrn Wilh. Hetzer: Kopfbedeckung eines Häuptlings der Fidschi-Inseln.

---

**Geschenke an Geld,**

welche der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft im abgelaufenen Geschäftsjahre überwiesen wurden.

Von Herrn Adolph Metzler . . . . .	Rmk. 200. 50
» » Heinrich Flinsch . . . . .	» 108. —
» » Phil. v. Donner . . . . .	» 40. —

---

**Verzeichniss**

der Geschenke an Büchern, Schriften u. dgl.,

eingegangen vom Juni 1875 bis Ende Mai 1876.

*A. Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Instituten, Vereinen u. dgl.*

**Amiens. Société Linnéenne du nord de la France:**

Bulletin mensuel. Nr. 46—54, 1876. Nr. 55—57, 1877.



**Amsterdam. Königliche Akademie der Wissenschaften :**

Jaarboek. 1875.

Processen-Verbaal. 1875—76.

Verhandelingen. Afd. Natuurk. Deel XVI. 1876.

Verslagen en Mededeelingen, Afd. Natuurk. Tweede Reeks. Deel X.

**Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde :**

Jahresbericht IV. 1876.

**Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein :**

Mittheilungen 1877.

**Batavia. Genossenschaft für Künste und Wissenschaften :**

Notulen. Deel XIV. No. 2—4. 1876.

Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde.

Deel XXIII. aflevering 5—6. 1876.

Deel XXIV. aflevering 1—3. 1876.

Het Maleisch der Molukken, door F. S. A. Clercq. 1876.

Verslag van eene Verzameling Handschriften, door Mr. L. W. van den Berg.

Catalogus der ethnolog. Afdeeling van het Museum. 2e druk.

— **Natuurkundige Vereeniging in Neederlandsch Indie :**

Natuurkundig Tijdschrift voor Neederlandsch Indie. Deel XXXIV. Zevende Serie. Deel IV. 1874.

**Berlin. Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften :**

Mathematische Abhandlungen. 1875.

Physikalische Abhandlungen. 1875.

— **Deutsche Geologische Gesellschaft :**

Zeitschrift. Bd. XXVIII. Heft 1—4. 1876.

— **Königl. Preuss. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Angelegenheiten :**

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Bd. I, Heft 4. Bd. II, Heft 1. 1876. Atlas zu den Abhandlungen Bd. II, Heft 1. Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Liefgr. VII in 9 Blättern mit 5 Heften Erläuterungen. Liefgr. VIII in 6 Blättern mit 6 Heften Erläuterungen.

Geologische Karte der Insel Sylt. 1876.

Katalog der Bibliothek der Königlichen geologischen Landesanstalt und Bergakademie. 1876.

**Bern. Naturforschende Gesellschaft:**

Mittheilungen No. 878—905. 1875.

Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Andermatt am 12., 13. und 14. Septbr. 1875 (58. Jahresversammlung).

**Bonn. Naturhistorischer Verein der Preussischen Rheinlande und Westphalens:**

Verhandlungen. Jahrg. XXXII. 4. Folge. 2. Jahrg. — Jahrg. XXXIII. 4. Folge. 3. Jahrg.

**Bordeaux. Société des Sciences physiques et naturelles:**

Mémoires. Tome I. No. 3. 1876.

Extrait des procès-verbaux des séances. 1875—76.

**Boston. American academy of arts and sciences:**

Proceedings. New series. Vol. III. 1876.

— **Society of natural history:**

Memoirs. Vol. II. Part IV. Nr. 2—4. 1875.

Proceedings. Vol. XVII. Part 1—2. 1875—76.

Occasional Papers II. 1875. (The spiders of the United States).

**Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Abhandlungen Bd. V. Heft 2 nebst 12. Jahresbericht.

**Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur:**

53. Jahresbericht. 1875.

— **Landwirthschaftlicher Centralverein für Schlesien:**

Jahresbericht 1875.

**Brünn. K. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:**

Mittheilungen. Jahrg. LVI. 1876.

— **Naturforschender Verein:**

Verhandlungen. Bd. XIV. 1875.

**Brüssel (Bruxelles). Société entomologique de Belgique:**

Annales. Tome XIX. 1876.

Compte rendu. Sér. II. No. 26—38.

— **Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique:**

Mémoires couronnés et des savants étrangers. Tome XXXIX. Part. I. 1876.

Mémoires couronnés et autres mémoires. Tome XXIV—XXVI. 1875.

**Brüssel (Bruxelles).**

Mémoires des membres. Tome XLI. Part I—II. 1875—76.

Bulletins. II. série. Tome XXXVIII—XL. 1874—75.

Annuaire. 1875—76.

Bibliographie académique. 1874.

**Calcutta. Asiatic Society of Bengal:**

Proceedings. Jahrg. 1865—74.

» » 1876. No. VIII.

Journal. Jahrg. 1865—72. Part I—II.

» » 1873. Part I.

Journal. Jahrg. 1874—75. Part I—II.

» » 1875. Part II. Extra Number.

» » 1876. Vol. XLV. Part I. No. 1—2.

Part II. No. 3.

**Cambridge. U. S. A. (Mass.) Museum of comparative zoology:**

Annual report. No. 5. 1876.

Memoirs. Vol. II. No. 9. 1876. Vol. IV.

Bulletin. Vol. III. No. 11—16. 1876.

**Carlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Verhandlungen. Heft 7. 1876.

**Cassel. Verein für Naturkunde:**

Bericht XIX—XXII.

**Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:**

Atti Serie III. Tome VI, IX u. X.

**Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles:**

Mémoires. Tome XIX. 1875.

Compte-rendu. 1877.

**Chur. Naturforschende Gesellschaft:**

Jahresbericht 1874—75.

Husemann, Prof. Die arsenikhaltigen Eisensäuerlinge von  
Val Sinestra bei Sins (Unter-Engadin).

**Danzig. Naturforschende Gesellschaft:**

Schriften. Neue Folge. Bd. IV. Heft 1. 1876.

**Darmstadt. Gesellschaft für Erdkunde und Mittelrheinischer Geolo-  
gischer Verein:**

Notizblatt. III. Folge. Heft XV. No. 169—180.

**Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft:**

Archiv I. Serie. Bd. VII. Liefgr. 5.

» I. » » VIII. » 1—2.

» II. » » VII. » 3.

**Dresden. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:**

Leopoldina. Jahrg. 1876. Heft XII. No. 9—24.

» 1877. » XIII. » 1—10.

**Edinburgh. Royal Society:**

Transactions. Vol. XXVII. Part III u. IV.

Proceedings. » VIII. No. 90. 1874—75.

» » IX. » 93. 1875—76.

**Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät:**

Sitzungsberichte. Heft 8. 1875.

**Florenz. R. Comitato geologico del regno d'Italia:**

Memorie per servire alla descrizione della Carta geologica d'Italia. Vol. I. 1871. Vol. II. Part I—II. 1873—74.

**Frankfurt a. M. Physikalischer Verein:**

Jahresbericht 1874—75 u. 1875—76.

— **Neue Zoologische Gesellschaft:**

Zeitschrift. Der Zoologische Garten. Jahrg. 1876. No. 5—12.

Jahrg. 1877. No. 1—2.

— **Central-Ausschuss des Deutschen und Oesterreich. Alpenvereins:**

Mittheilungen. Jahrg. 1876. No. 3—6.

**Fulda. Verein für Naturkunde:**

Meteorologisch - phänologische Beobachtungen aus der Fuldaer Umgegend.

**St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Bericht. 1874—75.

**Genf (Genève). Société de physique et d'histoire naturelle:**

Mémoires. Tome XXIV. Part II. 1875—76.

**Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:**

Bericht XV. 1876.

**Graz. Akademischer Leseverein:**

Jahresbericht IX. 1876.

**Greifswald. Naturwissensch. Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:**

Mittheilungen. Jahrg. VIII. 1876.

**Halle a. S. Naturforschende Gesellschaft:**

Abhandlungen. Bd. XIII. Heft 3. 1875.

Bericht. 1875.

**Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Abhandlungen. Bd. VI. Heft 2—3. 1876.

Uebersicht der Aemter-Vertheilung und der wissenschaftlichen Thätigkeit. 1873—74.

**Hamburg. Verein für wissenschaftliche Unterhaltung :**

Verhandlungen. 1875. Bd. II.

**Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles :**

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles.  
Tome XI. Livrais. 1—5; Tome XII. Livrais. 1. Tome I.  
Livrais. 1—5. 1866. Tome II. 1867. III. 1868. IV. 1869.  
VI. Livrais. 1—3. 1871. IX. 1—3. 1874. X. 4—5.  
1875.

Notice historique et liste des publications de la Société  
depuis sa fondation en 1852. (Jan. 1876.)

— **Teyler-Stiftung :**

Archives. Vol. IV. Fasc. 1. 1876.

**Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein :**

Verhandlungen. Neue Folge. Bd. I. Heft 4—5. 1876—77.

**Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft :**

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.

Bd. X. Neue Folge. Bd. III. Heft 3—4.

» » » » Supplement II.

» XI. » » Bd. IV. Heft 1—2.

**Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein :**

Berichte. Jahrg. VI. Heft 2. 1875.

**Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein :**

Schriften. Bd. I. Heft 3. 1875.

» » II. » 1. 1876.

**Königsberg. Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft :**

Schriften. Jahrg. XVI. Abthl. I—II. 1875.

**Landshut. Botanischer Verein :**

Jahresbericht V. 1874—75.

**Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles :**

Bulletin. 2<sup>e</sup> Sér. Vol. XIV. No. 76. 1876.

**Linz. Verein für Naturkunde :**

Jahresbericht. VII—VIII. 1876—77.

**Lissabon (Lisboa). Academia real das sciencias :**

Historia e memorias classe de sciencias moraes politicas  
e bellas - lettras. Nova serie. Tomo II. Parte II.  
Tomo III. Parte I—II. 1863—65. Tomo IV. Parte I.  
1872.

Memorias classe de sciencias mathematicas physicas e  
naturaes. Nova serie. Tomo I. Parte I. 1854. II. 1855.

**Lissabon (Lisboa).**

Tomo II. Parte I. 1857. II. 1861. Tomo III. Parte I. 1865. II. 1865. Tomo IV. Parte I. 1867. II. 1870. Tomo V. Parte I. 1875.

Memorias classe de sciencias moraes, politicas e bellas-  
letras. Nova serie. Tomo I. Parte II. 1855.

Jornal de sciencias mathematicas physicas e naturaes.  
Tomo I. 1868. II. 1870. III. 1871. IV. 1873.

Historia dos estabelecimentos scientificos litterarios e  
artisticos de Portugal. Tomo I—IV. 1871—74.

Technologia Rural ou artes chimicas agricolas e florestaes.  
Parte II—III. 1871. Parte I. 1874.

Tratado elementar de Optica por Adriano Augusto de  
Pina. Vidal 1874.

Curso de meteorologia por adriano Augusto de Pina.  
Vidal. 1869.

— **Commissão central permanente de Geographia :**

Annales. No. 1. Dec. 1876.

**London. British association for the advancement of science :**

Report of the 45 meeting held at Brighton 1875.

— **Linnean Society :**

Additions of the Library. 1874—75.

The Journal. Botany. Vol. XV. No. 81—84. 1875—76.

» Zoology. » XII. » 60—63. 1876.

Proceedings. 1874—75.

Transactions. Vol. XXVI to XXX.

General Index. 1876.

II. Series Botany. Vol. I. Part. 1, 2. 1875—76.

» Zoolog. » I. » 2, 3. 1875—76.

— **Royal Society :**

Philosophical transactions. Vol. CLXV. Part. 2. 1876.

Vol. CLXVI. Part. 1. 1876.

Proceedings. Vol. XXII. No. 109. 1869. Vol. XXIV.

No. 164—170. Vol. XXV. 171—174.

— **Zoological Society :**

Proceedings. Part. I—IV. 1876.

Transactions. Vol. IX. Part. 8—11. 1876—77.

**St. Louis. Academy of sciences :**

Transactions. Vol. III. Nr. 3. 1876.

**Lund. Carolinische Universität:**

Accessions-Katalog. 1874—75.

Acta universitatis Lundensis.

Jahrg. 1873. Tom. X. vollst. in 2 Heften.

» 1874. » XI. » » 3 »

Fauna Europaea molluscorum extramarinorum. Prodomus.

Fasciculus I. 1876.

**Lyon. Museum d'histoire naturelle:**

Rapport. V. 1876.

— **Société impériale d'agriculture et d'histoire naturelle:**

Annales. IV. série. Tome VII. 1874.

— **Société Linnéenne:**

Annales. Nouvelle série. Tome XVI—XIX. 1868—72.

XXI—XXII. 1875—76.

**Mailand (Milano). Reale Istituto Lombardo:**

Memorie. Classe di scienze matematiche e naturali.

Vol. XIII—XIV. della serie III. Fasc. II. 1875.

Rendiconti. Serie II. Vol. VII. Fasc. 17—20. 1874.

» II. » VIII. » 1—20. 1875.

— **Società Italiana delle scienze naturali:**

Atti. Vol. XVII. Fasc. 4. Fogli 22—30. 1875.

» » XVIII. » 1—4. » 1—31. 1876.

**Manchester. Literary and philosophical Society:**

Memoirs. Serie III. Vol. V. 1876.

Proceedings. Vol. XIII. XV. 1873—76.

Catalogue of the books in the Library of the Manchester  
Literary and Philosophical Society. 1875.

**Moskau. Société impériale des naturalistes:**

Bulletin. 1875. No. 4. 1876. No. 1—4.

Nouveaux mémoires. Tome XIII. Livrais. 5.

**München. Königl. Bayrische Akademie der Wissenschaften:**

Abhandlungen der mathematisch - physikalischen Classe.

Bd. XII. Abthlg. 2. 3. 1876—77.

Sitzungsberichte der mathematisch - physikalischen Classe.  
1876. Heft 1—3.

**Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche et matematiche:**

Atti. Vol. VI. 1875.

Rendiconto. Anno XII—XIV. 1873—75.

**Neapel.** Zoologische Station:

Jahresbericht I. 1876.

**Neu-Brandenburg.** Verein der Freunde der Naturgeschichte:

Archiv. Jahrg. XXX. 1876.

**Neufchâtel.** Société des sciences naturelles:

Bulletin. Tome X. Heft 3. 1876.

**New-Haven.** Connecticut Academy of arts and sciences:

Transactions. Vol. III. Part 1. 1876.

**New-York.** Lyceum of natural history:

Annals. Vol. X. No. 12—14.

» » XI. » 1—8. 1874—75.

**Odessa.** Neurussische Gesellschaft der Naturforscher:

Bote. Tomb IV. Heft 1. 2.

Protokoll über die Sitzungen. 1874—76.

Bücherkatalog der biolog. Gesellschaft in Sebastopol.

**Osnabrück.** Naturwissenschaftlicher Verein:

Jahresbericht. III. 1874—75.

**Paris.** Société géologique de France:

Bulletin. Sér. III. Tome III. No. 10—11. 1875.

Tome IV. No. 1—10. 1876. Tome V. No. 1—3. 1877.

Liste des membres. 1876.

Ordonnance du Roi.

**St. Petersburg.** Académie impériale des sciences:

Bulletin. Tome XX. No. 3. 4. Tome XXI. No. 1—5.

Tome XXII. No. 1—4. Tome XXIII. No. 1—3.

Mémoires. Ser. VII. Tome XXII. No. 4—12. Tome XXIII.

No. 2—8. Tome XXIV. No. 1—3.

Tableau général des publications de l'Acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg depuis sa fondation. Partie I. 1872.

— **Kaiserl. botanischer Garten:**

Acta horti Petropolitani. Tomus IV. Fasc. 1. 2. Suppl. (Tomus III).

— **Société entomologique de Russie:**

Horae societatis entomologicae. Tome XI. No. 1—4.

1875—76 (deutsch und russisch. 2 Exempl.).

**Philadelphia.** Academy of natural sciences:

Proceedings. Part I—III. 1875.



**Philadelphia. American philosophical Society:**

Proceedings. Vol. XIV. No. 95. Vol. XV. No. 96. 1876.  
Vol. XVI. No. 97. 1876.

**Pisa. Società Toscana di scienze naturali:**

Atti. Vol. I. Fasc. 3. 1876. Vol. II. Fasc. 2. 1876.  
Adunanza 1877.

**Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein:**

Correspondenzblatt. Jahrg. XXIX. 1875.

**Riga. Naturforschender Verein:**

Correspondenzblatt. Jahrg. XXI. 1875.

**Rio de Janeiro. Museo Nacional:**

Archivos. Vol. I. Trimestre 1. 1876.

**Rom. R. Comitato geologico d'Italia:**

Bolletino. 1876. No. 5—12. 1877. No. 1—4.  
Memoire. Vol. III. Part 1. 1876.

— **R. Accademia dei Lincei:**

Atti. Vol. I. Fasc. 1—6. 1877.

**Rotterdam. Nederlandsche dierkundige Vereeniging:**

Tijdschrift. Jahrg. 1875. Heft 1—4.

**Salem. U. S. A. Mass. Essex Institute:**

Bulletin. Vol. VII. No. 1—12. 1876.

— **Peabody Academy of science:**

The american naturalist. Vol. V. No. 1—12. 1871. Vol. VI.  
No. 1—3, 5—12. 1872. Vol. VII. No. 1—12. 1873.  
Vol. VIII. No. 2, 4—12. 1874. Vol. IX. No. 1—12. 1875.  
Annual report of the trustees. 1873.  
Check list of the ferns of N. America. 1873.  
Memoirs. Vol. I. No. 4. 1875.

**Stettin. Entomologischer Verein:**

Entomologische Zeitung. Jahrg. XXXVII. 1876.

**Stockholm. Bureau de la recherche géologique de la Suède:**

Sveriges geologiska undersökning. Kartbladen No. 54 - 56.  
Beskrifning till Kartbladen. No. 54—56.  
Gumelius, O.: Om malmlagens äldersföljd och deras  
användande såsom ledlager. 1875.  
Hummel, D.: Om Sveriges lagrade Urberg jemförda  
med Sydvestra Europas.  
Törnebohm, A. E.: Geognostiske Beskrifning öfver  
Persbergets grufvefält. 1875.

**Stockholm. Königl. Academie der Wissenschaften:**

Handlingar (Mémoires) in 4°. Tome XI. 1872. No. 7.

Atlas. 1875.

Bihang (Supplément aux mémoires) in 8°. H.

Tome III. 1. 1875.

Ofversigt (Bulletin) in 8°. Arg. XXXII. 1875.

Meteorologiska Jakttagelser (Observations météorologiques).

Tome XV. 1873.

Eugenies resa. Heft 13. 14. 1851—53.

**Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:**

23 Inaugural-Dissertationen.

**Sydney. Royal Society of New South Wales:**

Transactions of the Philosophical Society of N. S. W.  
1862—65.

Transactions and proceedings of the Royal Society.  
Vol. IX. 1875.

Mineral Map and general statistics. 1876.

Progress and Resources. 1876.

Mines and mineral statistics. 1875.

**Triest (Trieste). Adriatische naturwissenschaftliche Gesellschaft  
(Società Adriatica di scienze naturali):**

Bolletino. No. 1—3. 1876.

Bolletino. Vol. III. No. 1.

— **Società agraria:**

L'amico dei campi. Jahrg. XII. No. 4—12. 1876.

XIII. No. 1—5. 1877.

**Turin (Torino). Reale accademia delle scienze:**

Atti. Vol. XI. Disp. 1—6. 1875—76.

Bolletino meteorologico. 1874—75.

Memorie Serie II. Tomo XXVIII. 1876.

**Upsala. Societas regia scientiarum:**

Nova acta. Series tertiae. Vol. X. Fasc. I. 1876.

**Washington. U. S. geological survey of the territories:**

Annual report of the U. S. geological and geographical  
survey of the territories. 1874. Vol. X. 1876.

Catalogue of the publications 1874.

— **Department of agriculture:**

Ohio Ackerbau-Bericht. 1873—74.

**Washington. Smithsonian Institution:**

Annual reports. 1875.

**Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:**

Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften,  
mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XXXVI.  
1876.

Sitzungsberichte. Jahrgang 1876. No. 15—28. 1877.  
No. 1—13.

— **K. k. geologische Reichsanstalt:**

Abhandlungen. Bd. IX. 1877.

Jahrbuch. Bd. XXVI. No. 1—4. 1876.

Verhandlungen. 1876. No. 1—17. 1877. No. 1—6.

— **K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft:**

Verhandlungen. Bd. XXVI. 1876.

— **K. k. Sternwarte:**

Meteorologische Beobachtungen an der Wiener Sternwarte.  
Bd. I—V nebst 19 Heften. 1856—74.

— **Leseverein der deutschen Studenten:**

Jahresbericht. V. 1875—76.

— **Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:**

Schriften. Bd. XVI. 1875—76. Bd. XVII. 1876—77.

**Yokohama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde  
Ostasiens:**

Mittheilungen. Heft 9. 10. 1876.

Das schöne Mädchen von Pao. (Eine Erzählung aus der  
Geschichte China's im 8. Jahrhundert vor Chr.) Aus  
dem Chinesischen übersetzt von C. Arendt. No. 2. 3.

**Zürich. Allgemeine Schweiz. naturforschende Gesellschaft für die  
gesammten Naturwissenschaften:**

Neue Denkschriften. Bd. XXVII. od. 3. Decade. Bd. VII.  
Abthlg I. 1876.

— **Naturforschende Gesellschaft:**

Vierteljahrschrift. Jahrg. XIX. Heft 1—4. 1874

Jahrg. XX. Heft 1—4. 1875.

**Zwickau. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht. 1875.

*B. Von Autoren und anderen Privaten.*

- Belli-Seufferheld** (Fran), in Frankfurt a. M.: Römer-Büchner: Verzeichniss der Steine und Thiere der Umgebung Frankfurts.
- Besnard**, Oberstabsarzt, **A. F.**, in München: Systematischer Jahresbericht. (Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten). No. XXVIII. 1875. XXIX. 1876.
- Bettelheim**, Dr. **Carl**, in Wien: Medicinisch-chirurgische Rundschau. Jahrg. 1876. Heft 7—12. Jahrg. 1877. Heft 1—6.
- Böttger**, Dr. **Oskar**, in Frankfurt a. M.: Bemerkungen über einige Reptilien von Griechenland und von der Insel Chios.
- Ueber das kleine Anthracotherium aus der Braunkohle von Rott bei Bonn.
- Ueber die Fauna der Corbicula-Schichten des Mainzer Beckens.
- Brüggemann**, Dr. **Fr.**, in Bremen: Beiträge zur Ornithologie von Celebes und Sangir. 1876.
- Cramer**, Prof. Dr. **C.**, in Zürich: Ueber der Gitterrost der Birnbäume und seine Bekämpfung. 1876.
- Ueber die Insektenfressenden Pflanzen. 1877.
- Engelmann**, Dr. med. **J. G.**, in St. Louis: Notes on agave. 1875. The oaks of the United States. 1876.
- Geyler**, Dr. **H. Th.**, in Frankfurt a. M.: Ueber fossile Pflanzen aus den obertertiären Ablagerungen Siciliens. 1876.
- Ueber fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans.
- von Guaita**, **Max.**, in Frankfurt a. M.: Brehm, A. E., Illustriertes Thierleben. Die Säugethiere. Zwei Bände. 1865.
- Haag-Rutenberg**, Dr., in Frankfurt a. M.: Separatabdruck aus der Deutsch. entomolog. Zeitschrift. XVI. Heft 2. 1877.
- von Haast**, Dr. **Jul.**, in Canterbury (New-Seeland): Reports of geological explorations 1871—72 und diverse Schriften.
- v. Herzelee**, **A.**, in Berlin: Einige Thatsachen, aus denen die Entstehung der organischen Stoffe abgeleitet werden kann. 1876.
- v. Heyden**, Hauptmann Dr., in Frankfurt a. M.: Mulsant, E. et Verreaux, Ed., Histoire naturelle des oiseaux-mouches ou Colibris. Tome II. Livraison 1—4. 1875—76.

- Hoffmann**, Prof. Dr. **H.**, in Giessen: Untersuchungen über Variation I.
- Kesselmeier**, P. **A.**, in Schaffhausen: Stiehler, A. G., Palaeo-  
phytologiae statum recentem exemplo monocotyle-  
donearum.
- Kinkel**, Dr. **F.**, in Frankfurt a. M.: Hölzle, O. und Winter, W.:  
Gedenkblätter zu dem am 18. August 1876 gefeierten  
25jährigen Docenten-Jubiläum des Prof. Dr. Lucae in  
Frankfurt a. M.
- Klein**, Prof. Dr. **C.**, in Heidelberg: Krystallographische Mit-  
theilungen. II.
- Kobelt**, Dr. med. **W.**, in Schwanheim: Fortsetzung von Ross-  
mässler's Iconographie der europäischen Land- und  
Süsswasser-Mollusken. Bd. IV. Liefrg. 2—4. 1876.
- Liversidge**, Prof. **A.**, in Sydney: On the formation of moss  
gold and silver.
- Mouren**, **Désiré**, in Rio de Janeiro: da Graça, F. C., Mémoire  
sur l'origine et la cause de l'échauffement des eaux du  
Gulf-Stream. 1875.
- de Müller**, **Ferd.**, in Melbourne: Fragmenta phytographiae  
australiae. Vol. IX. 1875.
- Descriptive notes on Papuan plants. No. I—II. 1875.
- Select plants readily eligible for industrial culture or  
naturalisation in Victoria. 1876.
- Philippi**, Dr. **R. A.**, in Santiago: Anales de la Universidad de  
Chile. Seccion I. 1875.
- vom Rath**, Prof. **G.**, in Bonn: Fünf diverse Schriften.
- Rein**, Prof. Dr. **J.**, in Marburg: Das Klima Japans.
- Richter**, **Eugen** und **Paul**: Aus meinem Leben. Nachgelassene  
Aufzeichnungen des am 26. Mai 1876 zu Düsseldorf  
verstorbenen Dr. A. Leop. Richter, vordem Generalarzt  
des 8. Armeecorps.
- Rüppell**, Dr. **Eduard**, in Frankfurt a. M.: Proceedings of the  
Zoological Society of London 1876 with coloured plates.
- Sandberger**, Prof. **F.**, in Würzburg: Ueber Braunkohle und die  
Pflanzenwelt der Tertiärzeit. 1877.
- von Siebold**, Prof. **C.**, in München: Ueber die in München ge-  
züchtete *Artemia fertilis* aus dem grossen Salzsee von  
Utah. 1876.

- Spiess**, Dr. med. **Alex.**, in Frankfurt a. M.: Dr. G. A. Spiess, Festrede, gehalten bei der 40. Jahresfeier der Senckenb. naturf. Gesellschaft. 1863. Ueber die Grenzen der Naturwissenschaft.
- Streng**, Prof. Dr. **Aug.**, in Giessen: Ueber die mikroskopische Untersuchung von Nephelin und Apatit. 1876.
- v. Thielau**, **Frdr.**, Rittergutsbesitzer auf Lampersdorf in Schlesien: Einige neuere Beobachtungen aus Prof. Dr. Schübeler's jüngstem Werke: Die Pflanzenwelt Norwegens. 1876.
- von Thielau**: Der Kalk in seinen vielfachen Beziehungen zum praktischen Leben. 1876.
- Trémaux**, **P.**: Principe universel du mouvement et des actions de la matière. Edition III. 1876.
- Varrentrapp**, Geh. Sanitätsrath **G.**, in Frankfurt a. M.: Krabbe, H., Recherches helminthologiques en Danemark et en Islande.
- Wilde, W. R.: An essay on the unmanufactured animal remains in the Royal Irish Academy. 1860.
- Weismann**, Prof. Dr. **Aug.**, in Freiburg i. Br.: Studien zur Descendenz-Theorie. II. Ueber die letzten Ursachen der Transmutationen. 1876.
- Beiträge zur Naturgeschichte der Daphnoiden. Abhandlung II—IV. 1877.
- Das Thierleben im Bodensee. 1877.
- Wöhler**, Prof. **F.**, in Göttingen: Jugend-Erinnerungen eines Chemikers.

---

## Verzeichniss

### der angeschafften Bücher und Zeitschriften.

Die mit \* bezeichneten sind auch früher gehalten worden.

\*Annales des sciences naturelles (Zoologie et Botanique).

\*Annals and magazine of natural history.

\*Archiv für Anthropologie.

Billroth, Th. Ueber das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaften an den Universitäten der deutschen Nation. 1876.

\*Cabanis. Journal für Ornithologie.

von der Decken, C. Claus, Reisen in Ost-Afrika. Bd. III. I. Abthlg.

\*Deutsche entomologische Zeitschrift.

Ewald, Roth und Dames. Leopold von Buch's gesammelte Schriften. Bd. III. 1877.

Gegenbaur, C. Morphologisches Jahrbuch. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. I. Heft 1—4. Bd. II. Heft 1—2. 1876.

Gemminger und de Harold. Catalogus coleopterorum. Tom. VIII. 2. IX. 1. 2. X. XI. XII.

\*Geological Magazine.

\*Geologische Profile nebst Tabellen vom Gotthard-Tunnel.

\*Gould, J. Birds of Asia.

Götte, Alex. Die Entwicklungsgeschichte der Unke (*Bombinator igneus*), ein Band Text und Atlas.

Groth, P. Zeitschrift für Krystallographie.

Heer, O. Flora fossilis Helvetiae. Die vorweltliche Flora der Schweiz. Liefgr. II. 1877.

Hofmann und Schwalbe. Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.

Hubrecht, A. A. W. Dr. H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs.

\*Jan. Iconographie des Ophidiens.

\*Just, Leop. Botanischer Jahresbericht.

Key, Alex. und Retzius, Gust. Studien in der Anatomie des Nervensystems und des Bindegewebes. I. u. II. Hälfte.

\*Kobelt. Jahrbücher der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.

Lentz. Von der Fluth und Ebbe.

\*Leonhard und Geinitz. Neues Jahrbuch für Mineralogie.

\*Malakozoologische Blätter.

\*Martini-Chemnitz. Conchylien-Cabinet.

\*Meyer, A. B. Mittheilungen aus dem kgl. zoologischen Museum zu Dresden.

\*Müller. Archiv für Anatomie und Physiologie.

- \*Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
- \*Nature.
- \*Palaeontographica.
- \*Paléontologie Française.
- \*Pfeiffer, L. Novitates conchologicae. I. Abth. Landconchylien.  
Lief. 40—49.
- \*Quarterly journal of the geological society of London.
- Sandberger, F. Die Land- und Süßwasserconchylien der  
Vorwelt.
- Semper, C. Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut  
in Würzburg.
- \*Siebold und Kolliker. Zeitschrift für wissenschaftliche  
Zoologie.
- \*Silliman. The american journal of science und arts.  
Schweizerische paläontologische Gesellschaft in Lausanne. Abhand-  
lungen. Vol. I—III.
- \*Troschel. Archiv für Naturgeschichte.
- \*Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.
- \*Zeitschrift für Ethnologie.
- \*Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft.



# Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen.

vom 1. Januar bis 31. December 1876.

Ausgaben.

	M.	Pf.		M.	Pf.
Cassa-Saldo am 31. December 1875 . . . .	51	49	Unkosten-Conto . . . . .	3900	54
Beiträge-Conto: 499 Mitglieder à M. 20 . .	9980	—	Gehalt-Conto . . . . .	3000	—
Beiträge-Conto: Von der Kreiskasse . . . .	5000	—	Vorlesung-Conto . . . . .	2427	30
Zinsen-Conto . . . . .	4194	72	Naturalien-Conto . . . . .	2981	89
Physikalischer Verein . . . . .	274	29	Bibliothek-Conto . . . . .	3931	47
Keller-Mietho . . . . .	128	58	Drucksachen-Conto . . . . .	4201	10
Seuckenbergsche Stiftungs-Administration . .	1337	14	Dr. Rüppell . . . . .	1405	72
Hochstrasse Nr. 3 . . . . .	2451	41	Hochstrasse Nr. 3 . . . . .	1558	47
Geschenk von Herrn Adolf Metzler . . . .	200	50	Reise-Conto . . . . .	3000	—
Geschenk von Herrn Heinrich Flinsch . . .	108	—	Cassa-Saldo am 31. December 1876 . . .	1273	93
Geschenk von Herrn Phil. von Donner . .	40	—			
Obligationen-Conto . . . . .	1714	29			
Sparkasse . . . . .	1000	—			
	26480	42		26480	42

## Vorträge und Abhandlungen.

---

**Dem Andenken an Carl Ernst v. Baer gewidmet.**

### Ein Vortrag

in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden  
Gesellschaft gehalten am 27. Januar 1877

von

**Joh. Christ. Gustav Lucae.**

Es wurde mir der ehrenvolle Auftrag die wissenschaftlichen Sitzungen dieses Jahres mit einem Vortrage zu eröffnen und ich übernehme diesen Auftrag um so lieber, als er mir Gelegenheit giebt, des heimgegangenen C. E. v. Baer, des vornehmsten Mitgliedes dieser Gesellschaft, in würdiger Weise zu gedenken.

Eine Aufgabe der Pietät ist es für uns das Andenken dieses unbestritten geistreichsten und vielseitigsten Naturforschers des Jahrhunderts in würdigster Stunde zu feiern und sicher werden auch viele naturwissenschaftliche Kreise beider Welttheile einen Gedächtnisstag für Carl Ernst von Baer begehen. Ich halte es aber um so mehr für meine Pflicht des grossen Todten Entwicklung als Mensch und Forscher, seine grossen Errungenschaften in der Naturwissenschaft und endlich seine Anschauungen über die organische Welt hier mitzutheilen, als Fragen über letztere gerade hier, in Tagesblättern, ja selbst in Schulen, oberflächliche Anschauungen ohne Kritik gedankenlos wiederholt und mitgetheilt worden. Für unsere jüngeren Fachgenossen aber dürfte

ein kurzer Ueberblick über jene für unsere Wissenschaft so hochwichtige Zeit nicht ohne Interesse sein.

Wen sollte nicht das Ableben eines Mannes, dessen hohe Begabung und ausgebreitetes Wissen, dessen Streben nach Wahrheit und Licht und dessen edle Hingebung für die geistigen Güter der Menschheit in den weiten Kreisen der gebildeten Welt allgemeine Bewunderung und die höchste Achtung erworben, mit ernstesten und trüben Gedanken erfüllen!

Steht aber der Heimgegangene uns näher, war er unser Fachgenosse, unser Vorbild auf dem Pfade der Wissenschaft, ja stand er uns noch näher, verknüpften uns ausser den Banden der Wissenschaft auch noch die Bande der Freundschaft, dann erfüllt uns der Abschied mit tiefem Leid. So ging es mir, als in den trübsten Tagen des December die Zeitungen die Nachricht brachten von dem Ableben Carl Ernst v. Baer's. Tiefe Wehmuth ergriff mich und ich konnte mir nicht versagen in meiner Vorlesung über Zoologie, in welche ich gleich darauf eintrat, die Anschauung Baer's über die Organische Welt, welche als letztes Vermächtniss er uns hinterlassen, gleichsam ein Todtenamt feiernd, meinen Zuhörern vorzutragen.

Ich entnehme die folgende Lebensskizze der Autobiographie, welche die Esthländische Ritterschaft bei Baer's 50jährigem Doctor-Jubiläum, 10. September 1864, veröffentlichte und an wissenschaftliche Facultäten sowie an Naturforscher versendete. \*) Seine wissenschaftlichen Anschauungen entnehme ich seinen für uns wichtigsten Schriften, \*\*) wobei ich mir erlaube, so weit es geht, Baer selbst reden zu lassen.

Das Stammgut der Baer'schen Familie lag in dem Erzstift Bremen. Von dort hatten sich die Voreltern des Verstorbenen nach Esthland gewendet und hier wurde Carl Ernst v. Baer am 28. Februar 1792 als Sohn des späteren Ritterschafts-Haupt-

---

\*) Nachrichten über Leben und Schriften des Herrn Geheimenrathes Dr. Carl Ernst v. Baer, mitgetheilt von ihm selbst am 29. August 1864. Diese Biographie schliesst mit Chamisso's Vers:

Ich bin schon alt, es mahnt der Zeiten Lauf  
Mich oft an längst geschehene Geschichten,  
Und die erzähl' ich, horcht auch Niemand auf.

\*\*) Entwicklungsgeschichte der Thiere. Königsberg 1828. — Reden gehalten in wissenschaftlichen Versammlungen. Band 2. St. Petersburg 1876.

manns und Landraths Magnus v. Baer auf dem Landgute Piep im Jerwen'schen Kreise geboren. Er hatte 10 gesunde Geschwister, obwohl, wie er besonders hervorhebt, seine Mutter die leibliche Cousine seines Vaters war. Da aber des Vaters Bruder mit einer Freiin von Cann verheirathet keine Kinder hatte, so brachte Carl die ersten sieben Jahre seines Lebens in Lissala, einem in freundlicher Gegend und abwechselnder Umgebung gelegenen kleinen Gute, bei seinem Onkel und der mütterlich für ihn sorgenden Tante zu. — Von hier beginnen seine ersten Erinnerungen, der Hof mit seinem Geflügel, der Garten, die Wiesen, das Feld und der Wald, das Thal und der benachbarte Hügel, auf welchen er mit seinem einzigen Gespielen dem Pudel sich herum trieb, bilden und umschliessen seine ersten lebendigen Eindrücke und bleibenden Erinnerungen.

Der Onkel selbst mit mangelhafter Schulbildung versehen, beschäftigte sich vorzüglich mit Landwirthschaft, soldatischen Spielereien und mit technischen Arbeiten. In seiner Bibliothek befand sich ein Buch mit Wappen abgebildet und einigen räthselhaften Thieren, von welchen der Hase mit dem Horn auf der Stirn, sowie ein Rhinoceros mit zwei Hörnern, (das letzte auf dem Hals) dem Knaben im Gedächtniss blieben. So war denn der lebendige sinnige Knabe auf sich selbst beschränkt und da er bis zum achten Jahre auch nicht den geringsten Unterricht, weder im Lesen noch Schreiben genoss, so war er auf seine eignen Betrachtungen über seine Umgebung angewiesen und so entstand bei ihm das Bedürfniss der Selbsthülfe, sowie das Bedürfniss über die Wahrnehmungen in der ihn umgebenden Natur sich klar zu machen.

1799 fast acht Jahre alt kam der Knabe wieder zu seinen Eltern nach Piep. Hier lernte er erst nach fröhlich genossener Jugend Lesen und Schreiben, dann Englisch, Französisch, Geschichte des Mittelalters, Geographie etc. zunächst bei einer Gouvernante seiner Schwestern, dann bei Hauslehrern. Da letztere aber von Naturwissenschaften keine Kenntniss hatten, so fühlte er sich für diesen Zweig, obgleich ihm fast jedes Hülfsmittel Pflanzen zu bestimmen fehlte, doch getrieben durch Vergleichung und Sammeln und Beobachten einige Kenntniss über diese Gebilde sich zu verschaffen. Im Jahr 1807 bezog er die Domschule zu Reval und wurde nach Prima versetzt. Da ihm aber die Kenntniss

des Griechischen fehlte, so besuchte er für diesen Unterricht zugleich die Tertia. —

Hier verbrachte er, wie er noch in alten Tagen aussagt, seine glücklichste Zeit. Die Domschule hatte geistvolle Lehrer und tüchtige Pädagogen, (Wehrmann den Philologen und den Mathematiker Blasche), und der Geist der Schüler, besonders in Prima, war der trefflichste. Nachdem er noch in Reval confirmirt war, bezog er die Universität 1810. Mit jugendlichen Hoffnungen, schreibt er, bezog ich die Universität Dorpat. Als ich, von Norden kommend, die Stadt zuerst erblickte, mit der zur Bibliothek ausgebauten imposanten Ruine auf dem Dome, schien es mir, als sähe ich von dort das Licht ausstrahlen auf die ganze Gegend, wie von dem Christuskinde in Coreggio's Bilde. Doch auf die Zeit, die ich in Dorpat zugebracht, kann ich jetzt nicht mit viel Befriedigung zurückblicken; verkennen will ich auch nicht, dass ich zum Theil selbst die Schuld davon trage. Vor allen Dingen hatte ich einen Beruf erwählt, die praktische Medicin, dem meine innere Organisation nicht entsprach, aber bei aller Unparteilichkeit kann ich es auch nicht verkennen, dass die Universität manche Mängel hatte. Namentlich die Zahl der Professoren, die durch ihren Lebenswandel kein Muster waren, und solcher, die wegen geringer wissenschaftlicher Qualification die Achtung der Studenten sich nicht erwerben konnten, war verhältnissmässig gross. Es entging der Universität auch in der ersten Zeit die Anerkennung im Lande. Ja man spottete über sie.

Die für ihn interessantesten und zugleich tüchtigsten Lehrer waren: der Physiker Parrot, der Botaniker Ledebour und der Physiologe Burdach, welcher letztere ihn durch seine geistvollen Vorträge über allgemeine Anatomie und Physiologie besonders anzog. Eigentlich lehrte damals die descriptive Anatomie ein Prosector Cichorius, ein Animal curiosum. — Eine besondere Episode bildete ein temporärer Abzug nach Riga, woselbst die angehenden Clinicisten zur ärztlichen Behandlung und zur Unterstützung der Aerzte bei einer Typhus-Epidemie, welche in der Macdonald gegenüberstehenden russischen Armee, sowie auch in Riga selbst wüthete, eintraten. »Doch die Seuche packte uns Studenten wie frisches Futter.« Er nebst seinen 24 Commilitonen wurde von ihr ergriffen. Es fehlte jede Pflege, jede Behandlung. »So lange ich noch Bewusstsein hatte, trank ich

Essig und Wasser, trotz der Polemik unserer Professoren gegen die Anwendung des Essigs bei Typhus. Höchstens einmal im Tag kam Morgens die Tochter des Hauswirthes um nachzusehen, ob wir (Glaser und ich) noch nicht beerdigungsfähig wären. Da es allen meinen Freunden so erging wie mir und Glaser, und wir alle bis auf Einen genasen, so hatten wir alle die expectative Behandlungsweise im Typhus hinreichend erprobt.«

Nachdem Baer ein sehr eigenthümliches und höchst komisches Examen bestanden und eine Dissertation: *De morbis inter Esthonum endemicis* geschrieben, promovirte er am 10. September 1814, ohne selbst Anatomie ordentlich gelernt und praktisch betrieben zu haben.

»Ein Doctor rite promotus war ich nun, aber ein Doctor, der wenig Vertrauen zu sich hatte, und nicht viel mehr zur Medicin überhaupt. Würde mich irgend ein Kranker auf mein Gewissen gefragt haben, wen er sich zum Arzt wählen solle, ich würde ihm geantwortet haben: Wählen Sie jeden Andern, nur nicht mich.«

Aber das sollte anders werden, denn Baer musste schon aus pecuniären Verhältnissen dem nun einmal gewählten Berufe treu bleiben. Wien, berühmt wegen seiner Krankenhäuser und der Kliniken, wurde von ihm für seine weiteren Studien zum praktischen Arzte gewählt, und seinen naturwissenschaftlichen Studien mit schwerem Herzen für alle Zukunft entsagt. In Berlin traf er seinen Jugendfreund Pander. Dieser sprach mit Entzücken vom zoologischen Museum, vom botanischen Garten und allerlei Vorlesungen. Das war alles sehr lockend, doch musste ja Baer ein praktischer Arzt werden und fürchtete sich der Gefahr zum Rückfall auszusetzen. Hatte er ja doch sein Herbarium von sich gestossen. Unterwegs studirte er mit seinem Reisekamerad in Dresden die Kunst, in der Sächsischen Schweiz die Schönheiten einer Miniatur-Alpennatur, in Prag die historischen Denkmäler der Stadt, aber jeden botanischen Garten, jede zoologische Sammlung mied er wie verzehrendes Feuer. — In Wien stürzte er sich kopfüber in die praktische Medicin und besuchte zugleich die medicinisch-chirurgische und geburtshülfliche Klinik. Doch auch hier stand es schlimm für ihn. Der durch seine Behandlung des Typhus berühmte Hildenbrand schien sich für diesen Winter ganz der expectativen Methode gewidmet zu haben.

Seine Gehülfen mussten ihm daher lauter leichte Fälle, meistens Catarrhe, zusammenbringen, die dann mit einfachen Mitteln, oder auch ohne dieselben, durch Ruhe und gute Diät genassen. »Ich war erstaunt nur ganz leichte Erkrankungen zu sehen und als Heilmittel *Oxymel simplex* genannt zu hören.« Hatte ich doch nie gezweifelt, dass ein Catarrh auch ohne ärztliche Behandlung geheilt werde. Aber immer wieder dieselbe Verordnung selbst am 12. bis 16. Bett anhören und immer 1½ Stunde darauf verwenden zu müssen, schien mir doch ein viel zu grosses Opfer. Ich beschloss daher nicht eher wieder zu kommen als bis die expectative Behandlung vorüber. So ging es auch in der chirurgischen und geburtshülflichen Klinik. Auch hier appellirte man an die Heilkraft der Natur und beseitigte nur alle Störungen ihres Wirkens. Da nun gerade ein Jugendfreund Baer aufforderte, die Spitze des Schneebergs zu besteigen, mehrere Versuche aber mit Hildenbrand immer wieder *Oxymel simplex* producirten, da erwachte der alte Adam und so gelang es der Alpenflora unseren jungen Doctor zu seiner ursprünglichen Freundin, der Natur und den Naturwissenschaften zurück zu führen. War es nun auch gerade die systematische Botanik nicht, die ihn besonders fesselte, so sprach doch mächtig eine dunkle Ahnung für vergleichende Anatomie, sowie für Geologie.

»Nochmal in die Krankensäle zu gehen schien mir eine Sünde gegen den heiligen Geist.« »Noch einmal aber wollte ich den Schneeberg besuchen und weiter ins Gebirge vordringen. Ich ging allein. — Die Einsamkeit ist willkommen, wenn man Etwas in sich zu ordnen hat. Im Gebirge war sie mir doppelt willkommen, denn ich fühlte mich nicht verlassen, sondern völlig heimisch.« Nochmal nach Wien zurückgekehrt besuchte er als Lohn für den gefassten Entschluss dem Laster des Naturdienstes sich zu ergeben, zum erstenmal die Naturalienkabinette und den botanischen Garten. Er zog Erkundigungen ein über interessante Gegenden, und wanderte dann zu Fuss ohne das Ziel zu kennen, wo er einen Ankerplatz für vergleichende Anatomie und Geologie finden würde, nach Westen. Er durchwanderte das Salzkammergut, kam nach Salzburg, zum Königssee, bestieg den Unterberg, den Watzmann und machte botanisch-geologische Excursionen nach allen Richtungen.

Auf dem Wege von Salzburg fand er unerwartet den Botaniker

Hoppe und Dr. Martius, den späteren Palmenvater. Bekümmert um mein Ziel, fragte ich stehenden Fusses, wo ich vergleichende Anatomie treiben könnte? »Gehen Sie zu Döllinger nach Würzburg,« sagte der Jüngere (Martius). —

»Wenn Sie mich in München aufsuchen wollen, werde ich Ihnen ein Päckchen Moose mitgeben; der alte Herr liebt es mit diesen in Mussestunden sich zu beschäftigen.«

Ich dankte sehr, denn nun hatte ich ein Ziel. »Dieser ganze Strassencongress hatte nicht fünf Minuten gewährt und wurde für mich doch so wichtig.«

»Als ich (1815) in Würzburg angekommen war, Döllinger die Moose übergeben und die Absicht ausgesprochen hatte vergleichende Anatomie zu hören, antwortete er, indem er die Moose besah, mit der ihm eigenthümlichen Ruhe und Langsamkeit: »Ich lese in diesem Semester die vergleichende Anatomie nicht.« Ich war wie vom Donner getroffen, denn dass man eine Anleitung ohne Vorlesungen haben könne, war mir um so weniger in den Sinn gekommen, da ich bisher nur Vorlesungen ohne Anleitung gehabt. Da mich Döllinger unentschlossen, was zu thun, stehen sah, schaute er mich länger an und sagte mit derselben Langsamkeit: Wozu auch Vorlesungen? Bringen Sie irgend ein Thier her und zergliedern Sie es hier bei mir — und dann wieder ein anderes. —

Döllinger versetzte Baer also gleich in medias res, indem er ihn die Zergliederung irgend einer Thierform anfangen liess.

»Das war mir eine willkommene Aufforderung, denn ich wollte vor allen Dingen erproben, ob dieses Studium mir mehr zusagte als das medicinische. Ich nahm also die Aufforderung bereitwillig an, und da mir sogar die Wahl der Stunde überlassen war, erschien ich am andern Morgen mit einem Blutegel aus einer Apotheke, weil ich, völlig unbekannt in der Stadt und der Gegend, etwas anderes nicht zu finden wusste. Nun machte mir Döllinger alle möglichen Vorrichtungen und gab mir Anleitung. Bei allen diesen Vorbereitungen konnte es Döllinger unmöglich verkennen, dass ich mit feineren anatomischen Arbeiten vollkommen unbekannt war. Um so dankbarer musste ich es anerkennen, dass Döllinger sich der Mühe unterzog, mich zu unterweisen, nachdem er mir angesehen hatte, wie viel mir daran gelegen war.

»So gewann ich bald Material zu eigener Vergleichung, die



einzelnen Formen wurden mir aber geläufiger, da ich mit eigner Untersuchung bei ihnen länger verweilte.\*

Da möchte freilich Mancher den Kopf schütteln und es unbegreiflich finden, wie Döllinger seinem Schüler Baer, der ohne Kenntniss der Anatomie war, noch keine Vorlesungen über Zoologie und die Anatomie der niederen Thiere gehört, ja überhaupt noch nie präparirt hatte, sogleich an ein solches Object setzen konnte. Freilich unsere Schüler, die auf unsern Gymnasien gebildet, alle Begriffe nur durch den Mund des Lehrers erhalten, nie aber selbständig sich solche zu bilden genöthigt wurden, denen bei gutem Gedächtniss, als den besten gleich einem Wollsacke das Wissen bis zum Platzen eingepresst wird, für das spätere Leben aber, namentlich für die Naturwissenschaften wahrhaft entmannt nur selten eigene Wege zu betreten wagen, und eigene Bahnen selbständig zu eröffnen nicht im Stande sind, für solche Schüler wäre ein Fortkommen in dieser Art freilich eine Unmöglichkeit. Für einen Ernst von Baer aber, der schon in seiner Jugend zu sehen und zu prüfen genöthigt war, in seinen botanischen Studien in Piep zuerst das Einzelne ergreifen musste, und so auf inductivem Wege zum Allgemeinen und zur Abstraction gelangte, einem solchen Schüler durfte ein solcher Lehrer so Etwas bieten. Da wir aber an dem wichtigsten Wendepunkt unseres angehenden Naturforschers angelangt sind, so dürfte es geeignet sein auch etwas bei seinem grossen Meister zu verweilen.

Döllinger war mit einem Worte gesagt ganz Lehrer, daher scheint es ihm auch ganz und gar nicht am Herzen gelegen zu haben, sich eine ehrenvolle Stellung in der Geschichte der Wissenschaft erwerben zu wollen. Und doch hat er sich diese durch seine Schüler in vollem Maasse erworben. Diese zu belehren, anzuregen und für Wissenschaft zu begeistern, war seine einzige unveränderlich ihm vorschwebende mit Beharrlichkeit verfolgte Aufgabe. Jede Ostentation von Gelehrsamkeit, jede rednerische Verbrämung fehlte seinen Vorlesungen. Seine Persönlichkeit machte sich nie geltend. Aber durch die Klarheit und Durchsichtigkeit seiner Vorträge, die schlichte Wahrheit, die aus ihnen hervortrat, der hohe Ernst, mit dem er die Wissenschaft betrachtete, und endlich das warme Interesse, was er an seinen Schülern und ihren Fortschritten nahm, war es, was diese so sehr fesselte, dabei entwickelte sich gewöhnlich, bei Döllinger's einfachem, offnem

gemüthlichem Wesen ein sehr herzliches Verhältniss zwischen ihm und seinen speciellen Schülern. Die Anerkennung derselben konnte ihm um so weniger fehlen, als er für seine privaten Anleitungen in seinem Hause, trotzdem er eine starke Familie hatte, keine Art von Honorar nahm. Er erwartete nichts von ihnen, als dass sie ihm ihre Anhänglichkeit bewahren würden. Er liebte es vollkommen vertraulich mit ihnen umzugehen und im Sommer auf Spaziergängen in der Umgegend Würzburgs mit ihnen zu verkehren. Dahin gehört auch der für die Entwicklungsgeschichte so bedeutungsvolle Spaziergang mit Pander, Baer und d'Alton zu Nees v. Esenbeck nach Sickershausen.

Baer sagt: »In vielen Beziehungen wird Döllinger Vorgänger gehabt haben und Nachfolger finden. Auch Andere werden derselben lichtvollen und eindringlichen Vorträge sich befeissigen. Es wird auch nicht ganz an solchen fehlen, welche vom Bedürfniss nach Erkenntniss und Wahrheitsliebe getrieben, mehr dem Drange folgen die Lücken ihrer Wissenschaft aufzudecken, statt sie zu verhüllen. Allein in einer Hinsicht steht Döllinger vielleicht ohne Vorgänger und kaum ohne Nachfolger da — in der Aufopferung, mit der er sich lernbegierigen Schülern hingab.«

»Ich habe mich auf vorhergehende Bemerkungen eingelassen um dem tiefgefühlten Bedürfnisse meines Herzens genügen zu können, einige Worte des Dankes meinem würdigen, inniggeliebten und tiefverehrten Lehrer nachzurufen. Die weite Entfernung und die Gebundenheit meiner örtlichen Verhältnisse hat mir nicht erlaubt, Blumen auf sein Grab zu streuen als seine irdischen Reste bestattet wurden.«

Zu Ostern des Jahres 1816 lud Baer seine Landsleute, welche damals auf den deutschen Universitäten studirten, zu einer freundschaftlichen Zusammenkunft nach Jena ein. Zu den Theilnehmern an dieser sehr besuchten Versammlung gehörte auch sein Freund Christian Pander, der sich schon früher ganz dem Studium der Naturwissenschaften ergeben hatte. Baer, voll vom Lobe Döllinger's forderte diesen auf mit nach Würzburg zu kommen und dort weiter zu studiren. Pander folgte bald der Aufforderung, und da Döllinger den Wunsch geäußert hatte einen jungen Mann zu finden, der unter seiner Leitung die Entwicklung des Hühnchens im Ei anhaltend untersuchen, aber auch die Kosten der Untersuchung bestreiten könne, so machte

Baer auf einer Wanderung nach Sickershausen seinen Freund Pander mit diesem Wunsche bekannt, welcher letztere sogleich mit grösster Bereitwilligkeit auf den gemachten Vorschlag einging.

Diese Untersuchungen hatte Döllinger schon früher begonnen, aber theils wegen der anhaltenden Aufsicht, welche die Brutmaschine forderte, theils wegen der Kosten, die die Abbildungen veranlassten, unterbrochen. Nun wurde ein Uebereinkommen mit dem berühmten anatomischen Zeichner und Kupferstecher d'Alton getroffen, und damit nach einem halben Jahrhundert wieder die ersten exacten Versuche in der Entwicklungsgeschichte gemacht.

Baer, der bei den ersten Beobachtungen über Entwicklungsgeschichte sich nur als Zuschauer verhielt und sich mit menschlicher Anatomie, namentlich auch mit dem Seciren menschlicher Leichen hinreichend beschäftigt hatte, wurde im August von Burdach, der jetzt Professor der Anatomie in Königsberg war, aufgefordert, die Stelle eines Prosectors zu übernehmen. Seine Zusage an einige Bedingungen knüpfend, brachte er noch den Winter in Berlin zu und begann alsdann im Sommer 1817 seine amtliche Thätigkeit in Königsberg mit Vorlesungen über den Bau der wirbellosen Thiere, zu welchen Burdach sich als Zuhörer einfand.

Es erfolgte im Jahre 1819 seine Ernennung zum Professor der Zoologie und dieser seine Verheirathung mit einer Königsbergerin, einer Auguste v. Medem. Im Jahre 1826 endlich übernahm er auch, an Burdach's Stelle, die Leitung der anatomischen Anstalt.

Unterbrechen wir hier die geschichtlichen Aufzählungen der Lebensverhältnisse und sehen uns nach Baer's wissenschaftlicher Thätigkeit um.

Für die Entwicklungsgeschichte war Baer's ganzes Interesse durch die Untersuchungen in Würzburg, die Döllinger mit Pander und d'Alton begonnen, im höchsten Grade wachgerufen. Zu irgend einem Verständniss gelangte er jedoch dort in Würzburg nicht, da er sehr bald seine Theilnahme an diesen zeitraubenden Untersuchungen aufgeben musste. Im Jahre 1818 bekam er in Königsberg Pander's Dissertation: *Sistens historiam metamorphoseos quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit*. Diese blieb ihm vollkommen unverständlich. Bald darauf erhielt er auch die mit schönen Abbildungen versehenen »Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Hühnchens im Ei,«

in welchen einzelne Zustände vortrefflich abgebildet sind, und die in Verbindung mit der Dissertation, aber auch in Verbindung mit eigenen Untersuchungen ein vollständiges Verständniss zu geben im Stande ist.

»Das Nichtverstehen fand sich nicht nur bei mir, sondern war ziemlich allgemein. Am unverholensten sprach sich Oken und ebenso Cruithöfer aus. Woher nun dieses Missverstehen? Schon vor einem halben Jahrhundert hatte Carl Friedrich Wolff über die Ausbildung des Darmcanals im bebrüteten Hühnchen in mehreren Ausgaben sich so umständlich und daher so undeutlich ausgedrückt, dass diese treffliche Arbeit erst 1812 durch J. F. Meckel der Vergessenheit entzogen wurde. Pander freilich der alle Umbildungen durch eigene Beobachtungen durchging, musste zu einem Verständniss gelangen. Indem er aber auf die Wolff'schen vielen Benennungen und Beschreibungen Rücksicht nahm, so war seine Dissertation ohne Abbildungen nicht geeignet die Dunkelheit zu heben. »Mir war natürlich die Pander'sche Dissertation so unverständlich wie Anderen. Ich machte mich daher 1819 an eigene Untersuchungen. Nun erst sah ich, dass Wolff die Bildung des Nabels und des Amnion's erkannt, von Pander aber die verschiedenen Blätter des Keimes entdeckt waren. Es blieb aber noch die Kenntniss der inneren Anlage des Embryo zu enthüllen übrig.«

Das Ei der Vögel war gefunden, Baer stellte sich nun die Aufgabe das Ei der Säugethiere zu suchen.

Erst durch Kenntniss der Organisation der Säugethiereier im Ovarium konnte man den Weg der weiteren Entwicklung finden.

Der grösste Anatom und Physiologe aller Jahrhunderte, Albert von Haller beschäftigte sich angelegentlichst mit dem Aufsuchen des Säugethiereies. Er suchte es an 40 Schafen, fand es aber immer im Uterus und dann in einem schon so vorgeschrittenen Zustand und dabei meist defect. Dabei zeigte sich aber der Gräfsche Follikel im Ovarium immer geplatzt.

Albert v. Haller erklärte daher: Es wird aus dem Follikel eine Flüssigkeit ergossen und diese gerinnt in dem Uterus zu einem Ei. Da nun aber der Anfang, d. h. das Ei im Ovarium nicht erkannt war, so wurden die Hüllen, die Bildung der Häute des Embryo falsch erklärt. Der mächtigen Autorität Haller's mochte aber Niemand widersprechen. Der

Gräf'sche Follikel galt für das Ei. So standen die Sachen im Jahre 1826, als Baer in diesen Gegenstand sich zu vertiefen anfang. Ich lasse hier Baer selbst reden: »Man glaubte damals, dass die Eröffnung der Eikapsel (Gräfscher Follikel) unmittelbar von der Paarung abhängt.«

»Zufällig hatte Burdach eine solche Hündin. Sie wurde geopfert. Als ich sie öffnete, fand ich einige Gräfsche Bläschen geborsten, aber keine dem Bersten sehr nahe. Indem ich niedergeschlagen, dass die Hoffnung wieder nicht erfüllt sei, den Eierstock betrachtete, bemerkte ich ein gelbes Fleckchen in einem Bläschen, sodann auch in mehreren andern, ja in den meisten und immer nur ein Fleckchen. Sonderbar! dachte ich, was muss das sein? Ich öffnete ein Bläschen und hob vorsichtig das Fleckchen mit dem Messer in ein mit Wasser gefülltes Urglas, das ich unter das Microscop brachte. Als ich in dieses einen Blick geworfen hatte, fuhr ich wie vom Blitz getroffen zurück, denn ich sah deutlich eine sehr kleine, scharf ausgebildete Dotterkugel. Ich musste mich erholen ehe ich den Muth hatte, wieder hinein zu sehen, da ich besorgte ein Phantom habe mich betrogen. — Es scheint sonderbar, dass ein Anblick, den man erwartet und ersehnt hat, erschrecken kann, wenn er da ist. Allerdings war aber etwas Unerwartetes bei der Sache. Ich hatte nicht gedacht, dass der Inhalt des Eies vom Säugethier dem des Vogels so ähnlich sehen würde. Das ursprüngliche Ei des Hundes war also gefunden!«

Wolff kämpfte gegen die Einschachtelungs-Theorie, nach welcher der Embryo fertig im Ei sein sollte, aber zu klein um ihn zu erkennen. Wolff stellte das Princip der Epigenese auf. Allerdings wird der Embryo durch die Zeugung gebildet, aber nicht durch Neubildung aus einer Flüssigkeit, sondern durch Umbildung aus einem organischen Theile der Mutter, nämlich aus dem Ei. — Nach dieser Entdeckung haben wir also die Kenntniss gewonnen: dass ein continuirlicher (morphologischer) Lebensprocess durch den ganzen Stamm der Nachkommen geht, dass er nur bei den höheren Thieren von Zeit zu Zeit schlummert (im Ei).

Baer reichte bei der Akademie, für die Ernennung zum correspondirenden Mitglied dankend, eine Schrift *De ovi mammalium et hominis genesi. Epistola*, im Jahre 1827 ein. Sie erschien erst

ein Jahr später in den Abhandlungen der Akademie, blieb aber mehrere Jahre noch unbeachtet. Während dieser Zeit setzte Baer seine Studien über die Entwicklung des Hühnchens fort und so erst gelang es den Embryo mit seinen Rückenplatten, Rückenmark, Hirn und Bauchplatten deutlich vor unseren Augen zu erkennen. Ohne sich aber mit dem Vogel allein zu begnügen, setzte Baer seine Untersuchungen an Säugethieren (Hunden, Schafen, Schweinen), sowie an Fischen und Amphibien (*Rana*) fort, und dehnte sogar seine Forschungen über die niederen Thiere (Gliederthiere, Mollusken und Strahlthiere) aus.

So erschien denn auch im Jahre 1828 der erste Theil seines berühmten classischen Werkes »Ueber die Entwicklungsgeschichte der Thiere, Beobachtungen und Reflexionen«, welche er seinem lieben Freunde und Vorgänger auf der Bahn der Wissenschaft dedicirte.

Ihnen waren Scholien und Corollarien beigegeben. Hier versuchte er zu zeigen, dass der Fortschritt der Entwicklung vier verschiedene Baupläne zeigt, die er Typen nennt: Alle Thiere entwickeln sich so, dass zuerst der Grundtypus bestimmt wird, wobei noch die histiologische und morphologische Sonderung äusserst gering ist und nur beginnt. — Indem diese Sonderungen fortschreiten geht der Embryo aus seiner ersten Grundform in eine Variation derselben über, d. h. ans dem Charakter einer Thierklasse in den einer Ordnung und einer Familie derselben, später in eine noch beschränktere u. s. w., bis endlich die Eigenthümlichkeiten des Individuums auftreten.

So wird ein Wirbelthier, das anfänglich ganz unentschieden scheint, z. B. Vogel etc., bald unterscheidet man den Schwimmvogel vom Landvogel, aus letzterem bildet sich dann das Huhn und endlich kommen die Individualitäten der einzelnen Hühner. Es steigt also hier das Wirbelthier aus einer unbestimmbaren Grundform zuletzt zur Eigenthümlichkeit der Individualität. Der Charakter des Wirbelthieres bildet sich also zuerst, und es ist daher unmöglich, dass ein Wirbelthier die anderen Typen durchlaufen kann. (Gegen Oken und Meckel).

Am Schlusse des ersten Theiles sagt er: Wir fanden, dass die Wirkung der Zeugung darin besteht, einen Theil zu einem Ganzen zu erheben; dass in der Entwicklung die Selbständigkeit im Verhältniss zu seiner Umgebung wächst, sowie die

Bestimmung seiner Gestaltung; dass in der inneren Ausbildung aus allgemeineren Theilen, speciellere sich hervorbilden und deren Besonderheit wächst; dass das Individuum als Inhaber einer organischen Form allmählig aus allgemeineren Formen in die besonderen übergeht und können nun das allgemeinste Resultat aussprechen: »Die Entwicklungsgeschichte des Individuums ist die Geschichte der wachsenden Individualität in jeglicher Beziehung.«

In seinem berühmten Vortrag »das allgemeinste Gesetz der Natur in aller Entwicklung«, welchen er 1834 in der Physikalischen Gesellschaft in Königsberg hielt, vergleicht er die individuelle Entwicklung mit der generellen der gesammten Thierreihe im Laufe der Zeit und spricht seine Gedanken aus über das allmählig Wenden verwandter Thierformen, aus einer nicht bloß embryonalen, sondern aus einer zur vollen Entwicklung und Fortpflanzung gelangten Grundform. Er erlaubt sich aber die Transformation nicht weiter zu denken als für die jetzt wirklich getrennten Arten einer einzelnen Sippe, z. B. der Hirscharten, der Antilopen, Schafe und Ziegen aus einer gemeinsamen Grundform. Er stellte dieses aber nur als Möglichkeit hin, nicht als sichere Thatsache und führt dabei die Art der Vertheilung auf der Erdoberfläche als dafür sprechend an. Doch bemerkt er dabei, dass er keine Wahrscheinlichkeit gefunden habe, die dafür spräche, dass alle Thiere sich aus Urbildung entwickelt haben. In einer weit entlegenen Zeit herrschte eine viel gewaltigere Bildungskraft auf der Erde als wir jetzt erkennen.

So dürfen wir denn Baer als den Mann erkennen, welcher sowohl durch die Schöpfung der Entwicklungsgeschichte, als durch seine streng philosophische aber streng nur an Thatsachen anknüpfende Betrachtung, der Verkündiger neuer, erst ein Menschenalter später hervortretender Theorien geworden ist.

Daher hören wir denn Baer später sagen: »Ich habe das ungewöhnliche Glück, dass ich sowohl als Förderer der Darwin'schen Lehre, wie auch als Gegner angeführt werde. In der That glaube ich zur Begründung derselben einigen Stoff geliefert zu haben, wenn auch die Zeit und Darwin selbst auf das Fundament ein Gebäude aufgeführt haben, dem ich mich fremd fühle.« —

Die Kaiserlich Russische Akademie hatte Baer schon 1829 unter ihre wirklichen Mitglieder aufgenommen und für das Fach der Zoologie nach Petersburg berufen (an Stelle Pander's).

Doch war dort Baer in Betreff der Fortsetzung seiner Studien zur Entwicklungsgeschichte der Thiere auf verschiedene Hindernisse und Schwierigkeiten gestossen und in Folge dessen 1830 nach Königsberg zurückgekehrt. Als aber Baer Ende 1833 durch den Tod seines älteren Bruders in den Besitz des väterlichen Gutes kam, entschloss er sich um so mehr eine Stelle an der Akademie wieder anzunehmen, als die Verhältnisse in Königsberg mittlerweile sehr ungemüthlich sich gestaltet hatten.

Ein wichtige Erweiterung seines Forschungs-Gebietes boten ausgedehnte im Auftrag der Akademie oder der Regierung unternommene Reisen. Im Jahr 1837 reiste er nach Nowaja Semlia, »wo er sehen wollte, was mit so geringen Mitteln die Natur an Lebensprocessen produciren könne.« Im Jahr 1840 an die Nord- und Ostküste des Russischen Lappland.

Nach Finnland und die Inseln des Finnischen Meerbusens führte ihn das Problem der Eiszeit. Um die Thierwelt eines südlichen Meeres zu beobachten besuchte er Genua und Triest. Im Jahr 1851 wurde Baer mit der Leitung einer Expedition zur Untersuchung der Fischerei im Peïpus-See und Baltischen Meere betraut, dann in den Jahren 1853—1857 des Kaspischen Meeres. Im Jahr 1862 reiste er im Auftrag der Geographischen Gesellschaft in Petersburg an das Asowsche Meer um den Ursachen der Versandung der Don-Mündung nachzuforschen. Seine Beobachtungen und Erfahrungen über diese Reisen gab er in Berichten und Bearbeitungen heraus, welche in den Schriften der Akademie, der Geographischen Gesellschaft so wie in einem selbständigen grossen Werke erschienen sind. Um die Schädelbildungen in verschiedenen krauiologischen Sammlungen zu vergleichen, bereiste er Deutschland, Frankreich, England, Schweden und Dänemark. Im Jahr 1861 lud er Vrolik, Bergmann, Weber, die Anatomen der Georgia Augusta, und mich \*)

---

\*) Frankfurt, den 6. August.

*Adest lupus in fabula*, zu deutsch: der Petz ist wieder da!

Noch eh' er den Ruf vernommen,  
War er herüber geschwommen,  
Und hatte den Treuen und Lieben  
Einladungsbriefe geschrieben.

Aber mein Pegasus ist zu alt und lahm, wollen wir lieber bedächtiger und verständiger in Erosa uns anvertrauen.

Es lag mir auf der Seele den projectirten Congress zu Stande zu



zu einer Berathung nach Göttingen ein. Aus dieser Zusammenkunft sind dann die Anthropologischen Congressse hervorgegangen.

Im Jahr 1863 gab Baer, vorgerückten Alters wegen und um jüngeren Gliedern nicht den Eintritt zu versperren, seine Stellung als ordentliches Mitglied der Akademie auf, wurde von derselben aber zum Ehrenmitglied mit Stimmrecht erwählt und vom Minister Golownin dem Ministerium des Unterrichts zugezählt. Er wurde Geheimerath, und lebte in den letzten Jahren, stets wissenschaftlich beschäftigt, als Privatmann in Dorpat.

Sind auch die Ergebnisse jener Reisen für die Wissenschaft von grosser Wichtigkeit und Bedeutung, so möchte ich sie jedoch übergehen und mich besonders zu der Arbeit wenden, die der geist-, gemüthvolle und vielseitigste Naturforscher gleichsam als sein letztes Vermächtniss uns hinterlassen hat, und welche in dem Jahr seines Todes veröffentlicht wurde. Es sind zwei Aufsätze in dem 2. Bande seiner Reden: »Ueber Zielstrebigkeit in den organischen Körpern« und zweitens »Ueber Darwin's Lehre.«

»Es geht ein lauter Ruf, schreibt Baer, durch die Länder Europas: das Geheimniss der Schöpfung sei endlich offenbar. Wie Newton die Gesetze für die Bewegung der Weltkörper entdeckt habe, so habe Charles Darwin die Gesetze der Lebensformen

---

bringen. Ich kam also wieder nach Deutschland ohne mich vorher anzukündigen, da ich die Zeit der Ankunft ohnehin nicht genau voraussagen konnte. Ich war nicht nur in Göttingen, sondern es war auch schon der Entwurf zu den Einladungen abgefasst und besprochen (mit Wagner) und der Druck für heute festgesetzt, als ich Kenntniss erhielt von Ihrem trefflichen Sendschreiben. Persönlich sage ich Ihnen meinen herzlichsten Dank für die freundliche und ehrende Zuschrift; im Namen der Wissenschaft aber freue ich mich über die vortreffliche Darstellung der Vorzüge der geometrischen Abbildungen, das ist ein gutes Fundament für die Berathungen des Congresses, zu welchem die Einladung wahrscheinlich übermorgen hier ankommen wird.

Gern spräche ich Sie aber vorher und sähe auch gerne die neuen Diopter, wenn Sie mir gefälligst die Stunde anzeigen liessen, wann ich Sie treffe und auf die Anatomie begleiten kann. Für den Augenblick behandle ich meine rebellischen Füsse, aber um 11 Uhr bin ich disponibel. — Doch führe ich gerne schon heute wieder ab.

Mit vollkommener Hochachtung und Herzlichkeit  
Ihr Dr. Baer.

nachgewiesen, und damit einen noch grösseren Fortschritt in der Wissenschaft bewirkt, als Isaak Newton. Man habe nur uralte, lieb gewordene Vorurtheile von einer zielstrebigen Wertschöpfung aufgegeben, um einzusehen, dass alles der Nothwendigkeit gehorcht.«

»Es war ein Schlag, — sagt du Bois-Reymond,\*) — wie die Geschichte der Wissenschaft noch keinen sah: so lange vorbereitet, und doch so plötzlich; so ruhig geführt und doch so machtvoll treffend; an Umfang und Bedeutung des erschütterten Gebietes, an Wiederhall bis in die fernsten Kreise menschlicher Erkenntniss eine wissenschaftliche That ohne Gleichen.«

»Wie nach dem Umsturze von Königreichen in deren Grenzlanden noch lange Erregung und Wirrsal herrschen, wenn im Erschütterungslande schon neue Gestaltungen sich zu befestigen anfangen; so ist in Folge der Darwin'schen Bewegung der stets unsichere Grenzstrich zwischen Naturwissenschaft und Philosophie in wilder Gährung begriffen.

»Es scheint immermehr die Meinung um sich zu greifen, dass die Entwicklung der organischen Natur allein aus den sogenannten Bildungsgesetzen zu erklären sei.«

»Was die Morphologen Gesetze nennen, das sind keine Gesetze der theoretischen Naturwissenschaft. Jene vermeintlichen Gesetze sind nichts, als von einer grösseren oder geringeren Zahl von Fällen abgezogene Regeln, welche nach Art grammatischer Regeln nur vermöge eines Zirkelschlusses dienen, um andere, unter ihren Begriff fallende Erscheinungen zu rechtfertigen und verständlich zu machen. Waren doch auch Kepler'sche Gesetze nur solche Regeln, bis Newton sie aus dem Gesetze der allgemeinen Schwere ableitete und dadurch zu Gesetzen erhob.«

»Nur physikalisch-mathematische Gesetze bilden eine sichere Staffel, von der aus wir weiterschreiten dürfen, unbesorgt, dass sie uns unter dem Fusse versage. Durch Bildungsgesetze allein erklärt sich kein zweckmässiges organisches Werden. Das alte der Menschheit aufgegebenes Räthsel bleibt also auch bei ganz fertiger Abstammungslehre, wenn nicht noch Etwas hinzutritt, in unveränderter Dunkelheit bestehen.

---

\*) Darwin versus Galiani. Rede, gehalten von Emil du Bois-Reymond. Berlin 1876.

»Unbezwungen dräut nach wie vor von ihrer Klippe die Sphinx der Teleologie; und in dieser Noth bietet sich uns zum erstenmal in Darwin's Natürlicher Zuchtwahl eine einigermassen annehmbare Auskunft.« So ruft du Bois voll Emphase der Akademie in Berlin zu. Hören wir v. Baer:

»Passt es sich, dass ein ganz alter Mann sich in diesen Streit mischt, der nicht nur mit feurigem Eifer, ja man kann wohl sagen, mit Fanatismus geführt wird? Denn nicht bloß Gründe, sondern auch Gefühle leiten die Streitenden. — Wohl sehe ich ein, dass es klüger wäre und für die Ruhe in den letzten Tagen meines Lebens vorsorglicher, wenn ich ganz bei Seite bliebe, da ich ohnehin nicht wissen kann, ob ich nicht zu sehr von früheren Anschauungen beherrscht werde, und überdies die Ueberzeugung habe, dass sich der Sturm legen und bedeutende Vortheile aus den neueren Ansichten der Naturwissenschaft zu gute kommen, der Schaum der Gährung aber sich klären wird.«

»Soll der Darwin'schen Hypothese wissenschaftliche Berechtigung zuerkannt werden, so wird sie sich der allgemeinen Zielstrebigkeit fügen müssen. Kann sie das nicht, so wird man ihr die Geltung zu versagen haben.«

»Wenn die Vorgänge in der Natur nicht durch einheitliche Ziele oder auf andere Weise mit einander verknüpft sind, wenigstens durch gemeinschaftlichen Grund, so kann ihr gegenseitiges Verhältniss nur ein zufälliges genannt werden. Denn jeder Vorgang ist für den andern, wenn er nicht ursächlich mit ihm verbunden ist, nur ein Zufall. Wenn man aber bedenkt, auf wie vielen complicirten Vorgängen das Wachsen eines höheren Organismus beruht, dass die Nahrungsstoffe aufgenommen und aufgelöst, daraus die nährenden Stoffe ausgeschieden, ins Blut geführt und dieses unaufhörlich mit erneuter Luft geschwängert werden muss, unter Ausscheidung der verbrauchten Luft, so wird man wohl zugeben, dass diese Vorgänge Zufälligkeiten in unendlicher Potenz sein müssten, wenn sie nicht ursprünglich zielstrebig verbunden wären. Die Absolutisten werden ohne Zweifel antworten: Niemand kann so unsinnig sein, den organischen Process in zahllose Zufälligkeiten aufzulösen. Er besteht durch Nothwendigkeiten. Wir leugnen deshalb die Zufälle ganz. — Allein, wenn Ihr Nothwendigkeiten ohne Ziele annehmt,

so sind diese unter einander nicht verbunden und ihre Wirkungen sind gegenseitig nur Zufälle.«

»Die Vergleichung der Vorgänge in der Natur mit einem Uhrwerk ist so oft gebraucht, dass sie eben deshalb abgebraucht erscheint. Aber wird man nicht gezwungen zu dieser Trivialität zu greifen, wenn man die Anerkennung der Nothwendigkeiten als Beweise gegen die Zwecke, die wir in Bezug auf die Natur lieber Ziele nennen, gelten lässt? Alles geschieht hier mit Nothwendigkeiten und zwar sind diese genau abgemessen, denn nur mit einer bestimmten Anzahl und Form von Zähnen können die Räder der Uhr die Bewegung regeln. Hat man nun deshalb ein Recht zu sagen, die Uhr diene nur Nothwendigkeiten und habe also keinen Zweck? Der Vergleich passt aber auch um zu zeigen, dass Vorgänge bestehen können, welche Zwecken dienen, deren sie sich nicht bewusst sind. Der Uhrmacher hatte den Zweck im Auge, die Uhr aber geht unbewusst nach einem Ziel, das ihre Bewegung verfolgen muss, weil sie darauf eingerichtet ist.

Da nun der letzte Grund oder die Bedingung alles Werdens für die Naturwissenschaft als solche unerreichbar ist, wir es daher nur mit der Natur als einer unendlich complicirten Maschine zu thun haben, so habe ich die Worte Ziel und Zielstrebigkeit vorgezogen. Und so hat jeder werdende Organismus ein Ziel. Und in der That, so sehr man auch in neuerer Zeit in der Erkenntniss der einzelnen Vorgänge im organischen Lebensprocesse vorgeschritten ist, immer bleibt Etwas zurück, was sie leitet und was die physikalisch-chemischen Vorgänge beherrscht, — das Leben selbst. Vom Lebensprocess aber kann man wahrlich mit Recht sagen, dass er immer auf einen künftigen Zustand gerichtet ist, denn immer ist das Lebendige nicht nur in Umbildung begriffen, sondern auch bestrebt in sich die Organe für die künftigen Bedürfnisse auszubilden. Sehen wir nur die Entwicklung des Schmetterlings, so finden wir, dass immer die gesammte Organisation, die für den künftigen Zustand gebraucht wird, in einem früheren ausgebildet ist. Harte Kauwerkzeuge, kurze Haftfüsse, Spinnorgane und weiter Magen bei der Raupe; vorrätthiger Stoff als Fettkörper bei der Puppe; Flügel, lange Füsse, eine Saugröhre und Geschlechtsapparat für den Schmetterling. — Ganz Aehnliches zeigt sich in den Lebensprocessen bei andern Organismen. Immer

ist der Lebensprocess auf ein Künftiges gerichtet und bestrebt dasselbe zu erreichen. — Betrachtet man den Aufbau des Embryo im Ei und die Ausbildung seiner Organe, so sieht es aus, als ob in demselben ein bewusster und verständiger Baumeister sässe, welcher nicht nur die Stoffe, die er vorfindet, sondern auch die Zuschüsse, die er erhält, klug zu benutzen weiss. Ist es aber mit der Sorge der Mutter für die Jungen, mit dem Instinkt, mit der Sorge der Biene für die Nachkommen der Königin anders?

»Ich halte es daher für eine starke Verirrung, wenn einige der Naturforscher behaupten, weil überall nur Nothwendigkeit herrsche, könne die Natur keine Ziele verfolgen. Das Causalitätsverhältniss, d. h. den hinreichenden Grund für eine Wirksamkeit wollen wir daher durchaus nicht in Abrede stellen, wenn wir von Zielen sprechen. Vielmehr finden wir die Nothwendigkeit nothwendig zur Erreichung der Ziele. Die Natur kann ebensowenig Ziele verfolgen, ohne die nöthigen Mittel anzuwenden, als es der Mensch kann. Aber die Herren, welche überall nur auf absolute Nothwendigkeit pochen und Zielstrebigkeit für einen eingewurzelten Aberglauben erklären, können aber doch nicht die nothwendigen Wirksamkeiten nachweisen, die den Embryo formen.

»Weit aber ist die Darwin'sche Hypothese davon entfernt, das Geheimniss des Lebens zu lösen, wie Newton die Bewegung der himmlischen Körper erklärt hat. Diese Bewegung konnte auch so aufgefasst werden als eines wollenden Wesens, ist aber von Newton nachgewiesen als die Arbeit eines mathematisch-physikalischen Gesetzes. Die Massen sind gewogen, die Kräfte gemessen.

»Ganz anders bei Darwin. Die Umänderung der Lebensformen sucht die Hypothese zu erklären, aber die Erklärungen sind nichts weniger als physikalisch-mechanische. Weder Erbllichkeit noch Anpassung lässt sich messen und wiegen.

»Ja die Zielstrebigkeit steckt tief in der Hypothese, denn sie braucht zu ihrer Construction Erbllichkeit und Anpassung. Die Erbllichkeit, die uns täglich durch Erfahrung vorgeführt wird, ist doch nichts anderes als das Zielstreben den Lebensprocess der Eltern nochmals zu wiederholen.

»Die Eigenthümlichkeiten der Eltern vererben sich

aber nicht als geformter Stoff, sondern als Entwicklungsgang. Bringt ja doch auch der Schmetterling nicht den Schmetterling sondern nur das Ei hervor, welches dann später seine Metamorphosen zum Insekt durchläuft. Wie ist es nun aber mit dem zweiten Factor, mit der Anpassung? Hier ist doch das Zielstreben so offenkundig, dass es mir überflüssig scheint nur ein Wort darüber zu verlieren.

»Schon dass also Darwin alle Zielstrebigkeit möglichst eliminirt, macht es uns unmöglich, seine Art, das Auftreten der verschiedenen Formen zu erklären, zu der unsrigen zu machen. Allerdings hat er dadurch die vielseitigste Anerkennung erlangt und die pomphafte Versicherung, er habe auf rein mechanische Weise das Werden der Organismen erklärt. Es ist aber nur die Elimination des Nichtmechanischen, das er anstrebt. Er hat ferner versucht die Entfaltung des Lebendigen verständlich zu machen, indem er, noch weitergehend als du Bois, jeden Lebensprocess vollständig ausschloss. Kann man hoffen auf diese Weise des Räthsel's Lösung zu finden?

»Wir wollen versuchen unseren Einwand anschaulich zu machen. Der Physiker Prout hat schon vor vielen Jahren nachgewiesen, dass alle chemischen Bestandtheile, welche das neu ausgeschlüpfte Küchlein enthält, mit besonderer Berücksichtigung der Kalkerde und des Phosphors in den Knochen, schon vorher in dem Eiweiss und dem Dotter des eben gelegten Eies vorhanden waren. Der Entwicklungsgang hat die einzelnen Stoffe aus früheren Verbindungen gelöst und in neue gebracht, und aus diesen neuen Verbindungen ein Thier entwickelt. Im nicht befruchteten Ei kommen alle diese Umformungen nicht vor, auch wenn es der Brutwärme ausgesetzt wird. Hier verfault es. Sind nun diese Bildungsvorgänge damit erklärt, dass ich sage: durch das Gesetz der Vererbung sind die Vorgänge, welche aus einer langen Reihenfolge von chemisch-physikalischen Veränderungen bestehen, erfolgt? Dass die Vorgänge durch chemisch-physikalische Nothwendigkeiten ausgeführt werden, hat wohl kein Naturforscher bezweifelt; durch welche Mittel aber die Befruchtung diesen Lebensprocess erweckt, der alle einzelnen Vorgänge leitet und zu einem Ziele führt, möchte man wissen. Gibt die Darwin'sche Hypothese auf diese Frage eine genügende Antwort? «

Indem ich hier die zwei principiell verschiedenen Richtungen

der Neuzeit (denn Cuvier's und Agassiz' Ansichten lassen wir unberücksichtigt) gegenüberstelle, sehen wir bei Beiden die Transmutation anerkannt und berechtigt. Der Eine verlangt aber die Erklärung auf physikalisch-mathematischer Grundlage, und erkennt als Ersatz für diese Darwin's natürliche Zuchtwahl an. Der Andere dagegen stützt sich auf organische Bildungsgesetze, kann aber Darwin's Zuchtwahl nicht annehmen. Der eine fusst nur auf materieller Grundlage, der Andere erkennt zugleich eine geistige an.

So sehen wir also die Ansichten zweier anerkannter Naturforscher bei Erklärung der Zweckmässigkeit in den organischen Bildungen schärfstens gegenüberstehen. Der Eine ist Physiologe und Zoologe, er ist ein Naturkundiger in höchster Bedeutung und ein vielseitiger Naturforscher im weitesten Sinne des Wortes; der Andere verdient unsere vollste Hochachtung als Physiologe und Physiker.

Dieser letztere fordert physikalisch-mathematische Gesetze zur Erklärung der organischen Gebilde und weist die Bildungsvorgänge bei der Entwicklung der Organismen als in dieser Frage wenig berücksichtigungswerth zurück. Er sagt sogar: »Es haben für Alles, was in dem Organismus unzweckmässig, ja zweckwidrig ist, die organischen Bildungen anzukommen, die natürliche Zuchtwahl aber nur für das Meiste, was zweckmässig ist.« Ist freilich letztere, sagt er weiter, keine unfehlbare Richtschnur gleich den mechanischen oder physikalisch-mathematischen Gesetzen, so ist sie doch durch eine Kette bündiger, aus allgemein gültigen Thatsachen gefolgert, mithin doch ein auch in sich nothwendiger Satz. Sie hält die Mitte zwischen **Regel** und **Gesetz**, steht aber letzterem zunächst.

Auf der anderen Seite sehen wir v. Baer. Er kennt und würdigt vollkommen den hohen Werth der physikalisch-mathematischen Gesetze, wünscht recht sehr den Kreis ihrer Beweiskraft auch mehr auf das organische Leben ausgedehnt und erweitert und erkennt als Naturforscher nur Nothwendigkeiten an. Er stützt sich dagegen, da der Nachweis für diese noch fehlt, auf seine reichen, umfassenden vielseitigen Beobachtungen und Erfahrungen über die Entwicklung der Organismen. Statt einer natürlichen Zuchtwahl, einem nur durch zufällige materielle Einwirkung erstrebten Erfolg, setzt er einen durch

innere zu einem Ziele führende Nothwendigkeiten erreichten Erfolg. Das heisst: er nimmt eine Entwicklung an und zwar zu einem höheren Ziele — zum Menschen. \*) Da er nun eine Transmutation durch Entwicklung anerkennt, so ist er auch gleich Darwin genöthigt, eine primordiale Neubildung, trotzdem sie sich nicht erweisen lässt, anzunehmen. Wenn aber Darwin sie nur als einmal geschehen hinstellt, so fragt Baer, warum soll sie sich in der Jugend unseres Erdkörpers nicht wiederholt haben können und schon dadurch verschiedene Formen entstanden sein? Für die in späterer Zeit unseres Erdkörpers aufgetretenen höheren Thiere nimmt er eine Umgestaltung durch sprungweise Entwicklung an, und hierfür glaubt er einen Anhaltspunkt zu finden in der heute noch vorhandenen Metamorphose der Pflanzen und Thiere, in dem Generationswechsel und der heterogenen Zeugung.

Nur zu sehr leben sich der Physiker, sowie der Zoologe in die Richtung ihrer langjährigen Thätigkeit und urtheilen von ihrem Standpunkt nur zu leicht weiter als die Grenzen ihres Gebietes; so mag denn der Physiker und der Zoologe einen Compromiss machen, nicht wie du Bois meint zwischen den organischen Bildungsgesetzen und der natürlichen Zuchtwahl, sondern zwischen ihren verschiedenen Ansichten und Auffassungsweisen. Wohl dürfen wir aber fragen: Würde Newton das Gesetz der Schwere beim Kreisen der Weltkörper entdeckt haben, wenn Keppler nicht schon vorher die Regeln ihres Ganges festgestellt hätte? Müssen denn nicht zuerst die genau beobachteten Lebensvorgänge dem geistigen Auge die Stelle andeuten, wo der Anker für die mechanischen Gesetze niedergelassen ist?

---

\*) »Man verspottet es in unsern Tagen gern als hochmüthig, den Menschen als Ziel der Erdgeschichte zu betrachten. Aber es ist ja nicht sein Verdienst, dass er die am meisten entwickelte Form besitzt. Auch darf er nicht verkenner, dass damit für ihn die Aufgabe begonnen hat, seine geistigen Anlagen mehr zu entwickeln, und dass der kategorische Imperativ des Sollens ihn antreibt, den thierischen Associationstrieb zu höheren socialen Verhältnissen zu entwickeln. Ist es nicht menschenwürdiger gross von sich und seiner Bestimmung zu denken, als nur auf das Niedere gerichtet, allein die bestialische Grundlage in sich anzuerkennen? Von dieser nach dem Niederen strebenden Richtung ist leider die neuere Lehre sehr gefärbt. Ich möchte lieber hochmüthig als niederträchtig sein.«



So steht denn auch Baer gleich Keppler auf dem Boden der thatsächlichen Beobachtungen und würde sich gewiss unendlich freuen, wenn auch für ihn ein Newton erschiene. Sehr würde sich aber fragen, ob Baer's Zielstrebigkeit, welche auf einem geistigen Hintergrund basirt, eine Einbusse erleiden würde.

Aber auch wir, die wir an Naturbeobachtung gewöhnt sind, auch wir versuchen mechanische Gesetze in den organischen Bildungen nachzuweisen. Nichtsdestoweniger stützen wir uns zunächst ohne Verweilen auf die exacte Beobachtung und sehen diese, solange das physikalische Gesetz noch nicht gefunden, als Basis an und theilen also v. Baer's Anschauungen vollkommen.

Sehen wir nun auch in Vorstehendem beide grossen Naturforscher sich entschieden gegenüberstehen, so finden wir sie doch in Bezug auf die weiteren Ausschreitungen des Darwinismus in vollkommenster Uebereinstimmung.

Der Darwinismus glaubt nämlich mit voller Sicherheit nicht nur eine unbegrenzte Transmutation annehmen zu können, er geht sogar in den wärmsten Verkündigungen soweit, zu behaupten, die verschiedenen Formen, welche die Entwicklungsreihen durch Abstammung durchgegangen sind, nachzuweisen, sei die wahre und einzig würdige Aufgabe der Naturwissenschaft. Du Bois sagt darüber: »Jene Stammbäume unseres Geschlechtes, welche eine mehr künstlerisch angelegte als wissenschaftlich geschulte Phantasie in fesselloser Ueberhebung entwirft, sie sind etwa soviel werth, wie in den Augen der historischen Kritik die Stammbäume Homerischer Helden, und fügt bei: Will ich aber einmal einen Roman lesen, so weiss ich mir etwas Besseres als Schöpfungsgeschichte.«

Baer aber schliesst, den Männern der Wissenschaft möchte ich nur sagen: »dass eine Hypothese wohl berechtigt und werthvoll sein kann, wenn wir sie als Hypothese behandeln, dass es aber für die Wissenschaft schädlich und entehrend ist, eine Hypothese, die der Beweismittel entbehrt, als den Gipfel der Wissenschaft zu betrachten.«

Dieses waren die letzten Worte, die der greise seit Jahren

erblindete \*) C. E. v. Baer, der grosse Forscher und Denker, der unermüdete Kämpfer für Wahrheit und Licht vor seinem Tode uns zuruft. Er schied von uns am 29. November.

---

\*) In einem Briefe vom 5. Mai 1875 schreibt er: »Wie sie sehen, lebe ich immer noch, obwohl nicht in sehr brillanten Verhältnissen. Ein Paar Staare haben sich in meinen Augen eingenistet und haben mir das Tageslicht zwar nicht vollständig genommen, aber doch sehr verdunkelt. Deshalb hört auch die literarische Welt selten von mir; doch versuche ich noch einige Erörterungen über die grosse Lehre der Neuzeit, die man mit dem Namen Darwinismus belegt, herauszugeben, obgleich ich wohl weiss, dass ich auf dem fortreissenden Strome, dem Sie Sich ja auch mit »Hand und Fuss« entgegengesetzt haben, wenig wirken werde. — Ich bin jetzt im 84. Jahre und daher schwer beweglich, sonst käme ich noch einmal nach Frankfurt und sähe mir Stadt und Menschen an, ich würde dann auch wohl Strassburg sehen, allein ich bin doch zu gebrechlich. Ungeachtet meines Alters bleibe ich doch ihr warmer Verehrer.«

Dr. C. E. v. Baer.

(Der Brief ist bis auf die Unterschrift dictirt.)

## Die Glättung der grauen Steine bei Naurod.\*)

Vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung am 25. Nov. 1876

von

Dr. Friedrich Scharff.

Herr Dr. C. Koch hat an den grauen Steinen zwischen Naurod und Niedernhausen eine auffallend geglättete Stelle gefunden, welche in mancher Beziehung an die Gletscherschliffe der Alpen erinnert. Die möglichen Ursachen der Glättung wurden geprüft. Hier, wie in Sachsen an den Hohburger Porphyrbirgen bei Wurzen, machten verschiedene Ansichten sich geltend, im Ganzen doch dahin übereinstimmend, dass ein Gletscher nicht die Veranlassung gewesen sein könne. Der Gletscher hätte sich im Taunus selbst gebildet haben müssen, in einem Gebirge von geringer Breite und Höhe; eine Schneeablagerung würde kaum Zeit und Raum oder Gefäll genug gefunden haben Firn- und Gletschereis zu bilden. War der Taunus früher breiter und höher, so stammt doch die Glättung der bezeichneten Stelle jedenfalls aus der späteren Zeit, in welcher die grauen Steine aus dem Nachbargestein bereits vorragten, wie wir es jetzt vor Augen haben.

Wenn wir es untersuchen in welcher Weise die Gletscher unmittelbar neben einander liegende Gesteine von verschiedener Festigkeit abschleifen, z. B. am Vorderrhein bei Dissentis, wo die Gletscher des Vorderrheins und des Medelser Rheins zusammen-

---

\*) Nachdem in einer späteren Mittheilung Herr Dr. C. Koch die Veranlassung dieser Glättung, gewiss richtig, auf die Meereswellen zurückführte, kann der grösste Theil dieses Vortrags, als erledigt, weggelassen werden. Nur einige wenige Beobachtungen hervorzuheben sei gestattet.

Dr. Scharff.

stiessen, so finden wir geebnete Flächen über die Schieferköpfe wie über die festeren eingelagerten Quarzgänge fast gleichmässig hinziehen, es ist nur der lockere Schiefer rauher, weil später mehr von den Atmosphärlilien angegriffen, der Quarz aber glätter. Der Gletscher schleift durch seine Schwere beim Vorücken die Gesteine in anderer Weise ab, als die Gewässer, Regen, Hagel, stürzende Fluthen oder auch als Sandwehen. Diese greifen weit schwächer das Gestein an als der wuchtige Gletscher, weichere Stellen desselben aber mehr als die festeren. Es entstehen wohl auch hier Abrundungen und Glättung, aber kein ebener Schliff. Die festeren Quarzgänge bleiben erhöht über das leichter beseitigte Gestein, scharfe Kritze und parallele Furchen finden sich nicht; der Wasserschliff ist vielleicht noch besser geglättet, in allen Fällen aber schlechter geebnet als die Felsen unter dem Gletscher. Steinchen, welche unter dem Drucke des Gletschers vorücken, hinterlassen Furchen oder Kritze, ziemlich in gleicher Richtung gezogen. Auf der Höhe der Gotthardstrasse, wo Hunderte von Rundhöckern die Wirkung von Gletschern unzweifelhaft nachweisen, sind die Kritze nur fein, das Gestein ziemlich rauh aber ganz gleichmässig abgeschliffen über Quarz wie über Feldspath.

Findlingsblöcke so wenig, wie Moränen sind in und an dem Taunus mit Sicherheit nachgewiesen worden. Grosse Blöcke finden sich wohl an vielen Stellen, bei der Hofheimer Capelle, an dem westlichen Abhang des Rossert, auf den Wiesen südlich des Altkönig, aber alle bestehen aus dem gleichen Gestein, welches in nicht allzuweiter Entfernung anstehend gefunden wird. Es sind herabgebrochene Trümmer. Das Gerölle, welches beim Austritt der Bäche in die Ebene — bei Hofheim, bei Köppern — wie auch über den ganzen Fuss des Taunus angetroffen wird, ist durch Wasser abgerollt und gerundet, nicht vom Gletscher getragen oder geschoben.

Von den grauen Steinen fällt das Erdreich nach allen Seiten hin ab, nur nach Norden steigt es wenig aufwärts, um dann ebenfalls nach dem Daisthale abzufallen. Ringsum sind Thäler, in welchen der Schnee sich hätte ansammeln, zu Firn umwandeln können, allein sie liegen tiefer als die grauen Steine, würden einen Gletscher nicht dorthin haben entsenden können.

Der geglättete Quarz an den grauen Steinen ist kein fester, derber Quarz, sondern eine metamorphe Bildung nach einem jetzt

weggeführten Mineral. In dem Tunnel bei denselben fanden sich Krystallformen nach scalenoëdrischem Kalkspath, Hohlformen von einer hornsteinartigen Rinde umschlossen, über welcher der Quarz drusig, oder zierlich dendritisch verästelnd nach aussen weitergebaut. An der geglätteten Stelle selbst ist die frühere Anwesenheit des Kalkspaths nicht ebenso bestimmt nachzuweisen, es nimmt der Quarz die Stelle eines tafelförmigen Minerals ein, welches ebensowohl Baryt, wie Kalkspath gewesen sein kann. \*) Die Tafeln sind meist zellig unter den verschiedensten Winkeln zusammengewachsen, ähnlich wie der Kalkspath vom Maderanerthale, oder auch wie der Baryt von Iberg im Harze. Diese von Quarz überdrusteten Tafelbildungen, welche auch die Blöcke bei Vockenhausen zusammensetzen, zerbröckeln leicht und geben dem Gesteine keine Festigkeit und Dauer. Der Nauroder Quarzgang ist stellenweise der Verwitterung sehr unterworfen, so dass er daselbst als Sandkaute benutzt wird. Das geglättete nördliche Ende der grauen Steine zeigt deutlich die Tafelbildung des früher vorhandenen Minerals, dazwischen sind dann kleine, zellige Hohlräume, welche in grösseren Gruppen wohl auch das Ansehen von vertieften Streifen haben. Diese Streifung ist aber nicht mit der parallelen Furchung der Gletscherschliffe zu verwechseln; sie ist fast vertical verlaufend, gerundet und gewunden, während ein Gletscherschliff weit mehr geebnet, die Furchung desselben fast horizontal hätte verlaufen müssen. Auf benachbartem Quarzit ist sie gar nicht vorhanden.

So scheint die Beschaffenheit des Gesteins Veranlassung gewesen zu sein, dass nur eine Stelle auf der nördlichen Seite der grauen Steine geglättet ist; die Glättung könnte wohl auf Angriffe der Athmosphärien zurückgeführt werden, nicht aber eines Gletschers; dies um so weniger, als sichere Spuren der einstmaligen Vergletscherung des Taunus nicht aufgefunden worden sind, eine solche höchst wahrscheinlich nie stattgefunden hat.

---

\*) S. Notizblatt des Mittelrhein. Geol. V. 1860. p. 115. Nr. 39.

## **Beitrag zur Kenntniss der Ufer des Tertiär- Meeres im Mainzer Becken.**

Vortrag gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung der Sencken-  
bergischen Gesellschaft am 3. März 1877

von

**Dr. Karl Koch,**  
Königl. Landesgeologen.

Diejenigen Schichten, welche man unter dem Namen »Mainzer Becken« zusammenfasst, umschliessen mehrere Formationen des Tertiärsystems. Die untersten Schichten, welche bis jetzt bekannt geworden sind, gehören dem Mitteloligocän an; einige noch weniger genau bekannte Schichten tiefster Lage in dieser Partie könnten unter dem Mitteloligocän lagernd gedacht werden und möglicher Weise dem Unteroligocän angehören, was aber bis jetzt noch nicht durch paläontologisch sichere Nachweise bestätigt werden konnte; die hier gedachten Schichten bestehen aus meist petrefactenfreien Thonen, Sand- und Geröllablagerungen mit sehr eisenreichen Conglomeratschichten, und könnten möglicher Weise die durch ihre eigenthümlichen Vorkommen von Versteinerungen bekannten Schichten von Breckenheim, sowie gewisse Schichten von Münster bei Hofheim und andere dahin gehören; indem die bis jetzt beschriebenen Versteinerungen aus diesen Schichten nicht mit denen aus anerkannten Mitteloligocänschichten der nächsten Umgebung übereinstimmen. Einstweilen mögen die gedachten Schichten noch als Mitteloligocän mit andern dahin gehörenden Gebilden betrachtet werden, bis die erwähnten Nachweise erbracht werden können.

Zu den unbestrittenen Mitteloligocänschichten gehören zwei bekannte Ablagerungen: der untere Meeressand und der Septarien-

Thon. Ersterem gehören die mächtigen versteinungsreichen Sand-Schichten und Sandsteine von Flohnheim, Weinheim und Alzey in Rheinhessen, sowie die Sande von Waldböckelheim, die Barytsandsteine von Creuznach, und sämtliche sandige Ablagerungen auf den Höhen, welche die Vorberge des Soonwaldes bilden, an. Auf der rechten Rheinseite treten die unteren Meeres-sande nur an vereinzelten Stellen versteinungsführend auf. Die Abhänge des Taunus bildeten hier die nördliche Grenze des Tertiärmeeres, also den Strand, an welchem die vom Südwinde aufgewirbelten Wogen brandeten; daher auch die Zertrümmerung aller weichen Gesteine, die vollständig gerundete Abschleifung der härteren Quarzkiesel und das durchgehende Fehlen organischen Lebens mit Ausnahme an solchen Stellen, wo dasselbe durch natürliche Dämme einen gewissen Schutz fand.

Einen solchen schützenden Damm bildete ein Quarzfels im Meere, welcher heute unter dem Namen Rothenberg bei Geisenheim bekannt ist, dieser verläuft über den Ritzberg und erscheint in seinen östlichen Ausläufern als diejenige Höhe, auf welcher jetzt das Schloss Johannisberg liegt. Hinter diesem schützenden Damme, also am Nordabhange des Rothenbergs und zwischen demselben und den zunächst liegenden höheren Gebirgszügen, welche in der Tertiärzeit das gedachte Ufer bildeten, liegen Meeresgerölle und grobe Sande, welche durch Eisenoxydhydrat und ein kieseliges Bindemittel zu Conglomeraten verbunden sind; darin finden wir wieder das ganze Leben des mitteloligocänen Tertiärmeeres; *Pectunculus*, *Cardium*, *Cytheraea*, *Dentalium*, *Bulla* und verschiedene andere Weichthierschalen nebst *Lamna*-Zähnen erfüllen die gedachten Schichten.

Durch das ganze Rheingau hindurch, von der Höhe des Niederwaldes an über Johannesberg, Schloss Vollrath, Hallgarten, Neudorf, Frauenstein, Dotzheim und Wiesbaden nach den Bergketten hin, welche die Mainebene umsäumen, findet man mächtige Sandablagerungen, welche sich durch ihre gelbe und braune, durch Eisenoxydhydrat verursachte Farbe von allen andern Sandablagerungen jüngerer Formationen unterscheiden, und immer begleitet sind durch die gerundeten und stark geglätteten Kiesel aus fettglänzender Quarzsubstanz, hin und wieder untermischt von vereinzelten Kieseln, welche aus schwarzem Lydit bestehen.

Die bedeutendste Ablagerung solcher Kiesel findet man bei

Hofheim, wo der ganze Capellenberg von seinem Fusse bis zu seinem Gipfel aus dem gleichen Materiale besteht, was also einer Schichtenmächtigkeit von 420 rhein. Fuss oder 132 Meter entspricht.

Weiter östlich gegen die Einmündung der Wetterau finden sich die gleichen Kiesel in ähnlichen Ablagerungen, so bei Crouthal, Oberhöchstadt, Oberursel, Homburg und Köppern; überall die Spuren von den Einwirkungen des Strandes an sich tragend, hin und wieder, besonders in den mächtig hervortretenden Schichten, untermischt mit Geschieben, welche auf Einmündungen von Bächen und Flüssen an den betreffenden Fundpunkten hindenten.

Diese Strandkiesel geben uns jetzt die Anhaltspunkte zur Bestimmung der Grenzen des Tertiärmeeres im Mainzer Becken, und wenn sich die Betrachtungen solcher Erscheinungen auch auf die orographischen Erscheinungen dabei verbreiten, führen dieselben zu einem Landschaftsbilde, welches ich zum Gegenstande gegenwärtiger Darlegungen gewählt habe.

Zunächst sei mir noch ein kurzer Ueberblick gestattet über die Schichten, welche mit den Meeressanden und ihren Strandkieseln zusammenliegen, sowie über diejenigen in successiven Zeitabschnitten darauf folgenden und darüber gelagerten Schichten verschiedener späteren Tertiärzeiten.

Der bereits erwähnte Septarienthon findet sich weniger an dem Strande des gedachten Meeres, sondern meistens erst in einer bestimmten Entfernung davon, welche zwar in unserem Gebiete nicht sehr weit abliegt. Die Septarienthone von Offenbach, Flörsheim und Creuznach erwähne ich als die bekanntesten Fundstellen in der Nähe des Taunus.

Ueber diesen marinen Sanden und Thonen lagert das Oberoligocän in brakischen Bildungen; eine Schicht sehr feiner Sande mit Meeresconchylien und eingeschwemmten Resten von Landpflanzen und Landthieren bildet das Liegende der bekannten Cyrenenmergel, welche aus dunkel blaugrauen kalkigen Thonen bestehen und stellenweise ganz erfüllt sind mit Muschel- und Gasteropodenschalen, deren lebende Repräsentanten gewöhnlich solche Meeresufer bewohnen, welche durch einmündende Flüsse brakischen Charakter haben. Die gewöhnlichsten Versteinerungsvorkommen in den Cyrenenmergeln bestehen aus Cerithien, Cyrenen, *Buccinum*, *Ostrea* und *Perna*; aber in anderen Schichten



finden sich auch solche Weichthiere, welche Wasser von höherem Salzgehalt als der des eigentlichen Brakwassers bewohnen, wie *Chenopus*, *Murex*, *Pectunculus*, *Cytheraea* und andere.

Gewöhnlich lagert nun über diesen Cyrenenmergeln eine andere Schichte mit einer brakischen Fauna, die Cerithienkalke und Sande, welche sich in verschiedenen Gegenden gegenseitig vertreten und ergänzen; einzelne dieser Schichten sind ganz erfüllt von Cerithien, *Nerita*, *Perna*, *Mytilus*, *Cytheraea* und anderen im Brakwasser lebenden Thieren. Mit diesen Cerithienschichten beginnt in dem Mainzer Becken die dritte Stufe der Tertiärschichten, das Miocän; während die Cyrenenmergel mit ihren Sandschichten noch zu dem Oberoligocän gerechnet werden.

An einer Stelle unseres Gebietes bilden die Cerithienschichten nicht das unterste Glied der rheinischen Miocänschichten; es ist dieses die sehr bekannte reiche Fundstelle für wohlerhaltene Petrefacten in den Kalksteinbrüchen zwischen Flörsheim und Hochheim. Dasselbst lagert auf dem oberoligocänen Cyrenenmergel ein dunkelgelber Sand, welcher wohl den Abschluss dieser Formation bildet, aber auch sporadisch fehlt; darauf lagern massige Kalksteine mit reichlichen Einschlüssen früheren organischen Lebens als unterste Schichte der Miocänformation; es sind dieses die Landschneckenkalke, welche hier auf beschränktem Raume unter den Cerithienkalken hervortreten. Eine ähnliche Erscheinung findet man bei Ilbesheim in Rheinbaiern nahe der Westgrenze des gedachten Tertiärmeeres.

Warum das Vorkommen des Landschneckenkalkes ein so beschränktes an gedachter Stelle ist, werden wir später noch in das Bereich unserer gegenwärtigen Betrachtungen ziehen.

Der Cerithienkalk liegt bei Flörsheim vertical über dem Landschneckenkalk, und am Röderberge bei Frankfurt liegen die Corbículaschichten vertical über dem Cerithienkalke; während die Litorinellenkalke von Wiesbaden, Mainz und Mombach die genannten Schichten überlagern und als Obermiocänschichten anzusehen sind. Ueber diesen schliessen sandige Schichten jüngerer Tertiärgelände, als Knochensande von Eppelsheim bekannt, diese Schichtenfolge nach oben hin ab. Verschiedene Sand-, Kies- und Lehm-Ablagerungen darüber bilden das Diluvium in dem Main- und Rheingebiete.

Kehren wir nun zu den Ufern des Mitteloligocän-Meeres

vor dem Taunus zurück und betrachten zunächst die gedachten Strandgebilde von dem petrographischen Standpunkte aus; dann erscheinen zunächst die erwähnten Lagen von meist weissen platten Rollkieseln von verschiedener Grösse zwischen 0,003 und 0,245 M. Durchmesser; letztere Dimensionen und grössere Steine kommen an bestimmten Stellen zwar gehäuft vor, im Ganzen sind solche aber seltner, während Rollkiesel von 0,02 bis 0,03 M. Durchmesser vorherrschen und in feineren Geröllen und Sandkörnern eingebettet lagern. Ganze Schichten treten aus reinen Rollkieseln bestehend, mit geringen Sandmengen zusammen an; andere Schichten enthalten mehr Sand, und schliesslich beobachtet man in dem gleichen Horizonte auch solche Sandlagen, in welchen die Rollkiesel bis zum Verschwinden vereinzelt auftreten oder ganz fehlen.

Andere Schichten, wie die 10 bis 12 M. mächtigen Sandlagen von Eltville, Hallgarten, Geisenheim, Johannesburg und anderen Stellen des Rheingaaes, bestehen aus ziemlich gleichen feinen Geröllen von 1 bis 3 Mm. Durchmesser, welche man im Allgemeinen zwar Sand nennt, welche aber eigentlich nur Schichten von Feingeröllen darstellen. Neben diesen und unter diesen treten auch eigentliche Sandschichten auf, wie die Formsande von Johannesburg und andere. So wechseln die Grössenverhältnisse des Kornes in der mannigfaltigsten Weise bis zur Staubform, wo mehr der Habitus eines Thonlagers, als der eines Sandlagers zum Vorschein kommt; immer aber bleibt wesentlich Kieselerde der Hauptbestandtheil, zu welchem sich dann die gelb- und brann-färbenden Eisenoxydhydrate gesellen, oder auch Thontheile eintreten, wie besonders in denjenigen Lagern, wo das Korn bis zur Staubform herabsinkt. In den Thonlagern ist gewöhnlich verhältnissmässig viel staubfeine Kieselerde vorhanden, oder es liegen darin auch gröbere Quarzkörner bis zum Fühlbaren und Sichtbaren, nicht selten auch vollkommenere Rollkiesel; daneben gibt es in demselben Horizonte auch reinere Thonlager, wie bei Münster und Hofheim, sowie bei Hallgarten, Geisenheim und anderwärts im eigentlichen Rheingau.

Diese ebenbeschriebenen Quarzkiesel und Sande erscheinen in ihren Lagerstätten vielfach ganz lose ohne irgend eine Verkittung; in anderen Partien erscheinen auch Schichten von thonig-kieseligem Bindemittel, wodurch die Sande von verschiedenem Korne zu

eigentlichen Sandsteinen verbunden sind, deren Festigkeit von der Härte der Bindemasse abhängt, und ebenso in allen möglichen Stadien zu beobachten ist. Auf der einen Grenze dieser Härtestadien steht der lose Sand und das lose Gerölle; auf der anderen Grenze steht ein förmlicher Quarzit, bei welchem das Bindemittel, wie das klastische Korn aus reinem festem Quarze bestehen und die Thonmasse darin ganz zurückgedrängt erscheint. Solche Tertiärquarzite kennt man fast in allen Tertiärbecken; in dem sogenannten Mainzer Becken sind dieselben verhältnissmässig seltener. Als besondere Fundstellen können die Haardt bei Homburg, das linke Thalgehänge zwischen Schierstein und Frauenstein und der Abhang des Rochusberges nach dem Rheine hin angeführt werden. Die festeren oder weichen Sandsteine und Conglomerate bis zu den losen Sanden und Kieseln kommen überall vor, wo die gedachten Schichten zu Tage treten. Die thonig-kieselige Bindemasse zwischen den Sandkörnern und Rollkieseln, wie auch die der erwähnten Quarzite erscheint von grösserer oder geringerer Reinheit; in letzterem Falle ist als vorwaltende Beimengung das Brauneisenerz zu erwähnen, welches überhaupt in den unteren Tertiärschichten eine gewisse Rolle spielt, welche hin und wieder in das Stadium technischen Werthes führt, indem Anhäufungen von bauwürdigen Eisenerzen auf geringeren oder mächtigeren Lagerstätten angehäuft sind, zu welchen in selteneren Fällen auch die noch werthvolleren Manganerze treten, wie bei Geisenheim und Asmannshausen. Kieselig-thoniges Brauneisenerz ist ein ganz gewöhnliches Bindemittel zwischen den Quarzkörnern unserer tertiären Meeressande, und noch gewöhnlicher erscheint solches zwischen gröberen Rollkieseln und Schotter, die bekannten Conglomerate bildend, welche man so häufig in grösseren und kleineren Trümmern an den Gehängen des Taunus, welche dem ehemaligen Tertiärmeere zufallen, umherliegend findet.

Wie also zwischen der Grösse der klastischen Quarzkörner in gedachten Schichten alle möglichen Schwankungen und Uebergänge vorkommen, so auch in der Menge der Bindemasse und auch ihren Bestandtheilen, wesentlich aus Kieselerde, Thon und Eisenoxydhydrat bestehend.

Ausser den vorstehend beschriebenen gewöhnlichen Formen der Strandbildungen unseres ehemaligen Tertiärmeeres mögen noch zwei besondere Formen Erwähnung finden, in welchen dieselben

local auftreten: Die eine dieser Formen registriert sich eigentlich in die oben eingehender beschriebene Reihe; es ist dieses der Tertiär-Sandstein von Wiesbaden, welcher verschiedene Formen der oben erwähnten Uebergangsreihen einschliesst und nur durch schichtenweises Vorkommen von Leberopal ausgezeichnet ist, ausserdem viel Rotheisenmulm neben phosphorsauren, hin und wieder Arsen haltenden, erdigen Eisensalzen enthält. Der Habitus dieser, den höher gelegenen Theil der eigentlichen Stadt Wiesbaden auf deren Nordwestseite bildenden Sandsteine ist ein eigenthümlicher und erkennt man darin deutlich, dass die in dessen Nähe hervorbrechenden Thermalquellen wesentlichen Antheil an der Bildung und späteren Umbildung haben.

Als zweite eigenthümliche Form dieser marinen Tertiärgebilde sind die Barytsandsteine von Krenznach gedacht, in welchen das Bindemittel zwischen den klastischen Quarzkörnern aus fein krystallinischem Barytspath besteht; die Ablagerungen finden sich zwischen losen Meeressanden, meist ohne Bindemittel und ohne organische Reste, während in den mit Barytspath gebundenen Schichten massenhafte Abdrücke und Steinkerne von Schalthieren vorkommen. Es ist dieses ein Beweis, dass diese in gedachter Schichtenfolge vorhanden waren, in den losen Sanden aber, wie in den gebundenen auflöslich geworden sind; in ersteren konnten sich auch die Abdrücke nicht erhalten, wohl aber in den letzteren.

Soviel über den lithologischen Theil der hier in Betrachtung gezogenen Schichten; der paläontologischen Verhältnisse wurde schon vorher vorübergehend gedacht, und ist nur noch zuzufügen, dass von den erwähnten Fundstellen für Versteinerungen das Vorkommen hinter dem Rothenberge bei Geisenheim von besonderem Werthe ist, dass in der Nähe von Hallgarten in grobem Sande mit Brauneisenstein-Bindemittel vereinzelte Steinkerne von *Pectunculus* gefunden wurden, und dass im Districte Hag bei Medenbach (Amt Hochheim) wohlerhaltene Schalen von *Ostrea callifera*, *Perna Sandbergeri* und Lamna-Zähne nicht selten sind; letztere fanden sich auch zwischen thonig verschotterten Quarzgeröllen in der Gemarkung Igstadt an der Grenze gegen das Feld von Breckenheim. Die anderen ausgebreiteten und zahlreichen Vorkommen dieser tertiären Strandgebilde führen aus den bereits erwähnten Gründen, der Brandung am felsigen Strande, keine organischen Reste; dessenungeachtet lässt sich das Zusammen-

gehören aller hier erwähnten Schichten einentheils durch die lithologischen Aehnlichkeiten, andernteils durch die übereinstimmenden Höhenlagen darthun, und knüpfen sich hieran die stratigraphischen Betrachtungen.

Bei dem Abtänfen von Brunnenschächten fand man mehrfach die Schichten des Mainzer Beckens in ihrer verticalen Ueberlagerung; auch sind viele Stellen nachweisbar, wo Bergabhänge diese verticale Ueberlagerung von Tertiärschichten verschiedenen Alters nachweisen, wie namentlich die linksrheinischen Hügelläuge zwischen Oppenheim und Bingen, sowie auch die bereits erwähnten rechtsrheinischen Vorkommen bei Frankfurt und Flörsheim. Stellen, an welchen die Strandgerölle der ältesten Ablagerung unseres Tertiärmeeres von jüngeren Bildungen des gleichen Systems direct überlagert werden, sehen wir verhältnissmässig seltener; solche sind bekannt zwischen Eltville und Neudorf, am Waldrande oberhalb Schloss Vollrath und rheinabwärts von da in der Nähe von Johannesberg. Dass die letzterwähnten Ueberlagerungen seltener zu beobachten sind, hängt damit zusammen, dass man überhaupt in dem Mainzer Becken die älteren Schichten vielfach in einer höheren Lage findet, als die jüngeren; dessenungeachtet ist die Orientirung in den gedachten Schichten keine schwierige Aufgabe, namentlich da, wo die typischen Leitpetrefacten vorhanden sind. Kartirt man das Mainzer Tertiärbecken, so bildet der Meeressand mit seinen Strandgebilden den äussersten Ring, den Bergen, welche den ehemaligen Strand bildeten, am nächsten liegend. Je jünger die betreffenden Schichten sind, je weiter ab von diesen Strandbergen liegen sie, der Mitte des Beckens näher gerückt, eine Regel mit nur ganz vereinzelt Ausnahmen unter localen Einflüssen herbeigeführt, wie z. B. die Litorinellenkalke auf der Bubenhäuser Höhe bei Rauenthal und die der Bierstädter Warte bei Wiesbaden, so auch die Cyrenenmergel in der Nähe von Hallgarten und Dorf Johannesberg.

Die als Regel anzunehmende höhere Lage der unverkennbaren Strandgebilde erklärt sich durch die langsame Hebung des ganzen Gebietes während des Bestehens des Mainzer Tertiärbeckens und nach demselben, vielleicht in unserer gegenwärtigen Alluvialzeit in äusserst langsamem Fortschreiten noch andauernd.

Man kann in runder Zahl annehmen, dass die durchschnittliche Höhenlage des Strandes von dem Mainzer Tertiärbecken zur

Zeit seiner vollsten Ausdehnung circa 300 Meter über dem gegenwärtigen Strande der Nordsee zu finden ist; also lag damals das Gebiet 300 Meter tiefer, als jetzt, und hat sich dasselbe seitdem um diese Distanz gehoben.

Diese Zahl ist aus folgenden Beobachtungen entnommen: bei Kidrich und Rüdesheim lagern die beschriebenen Strandgerölle 980 bis 990 rhein. Fuss über dem Pegel von Amsterdam; an der Gundelhardt bei Lorsbach und dem Capellenberge bei Hofheim 855 bis 930 rhein. Fuss über derselben; demnach beträgt das Mittel aus diesen entfernt von einander auftretenden Punkten mit maximalen Höhenlagen 950 rhein. Fuss oder 301 Meter. Zwischen diesen in Rechnung gezogenen Punkten liegen verschiedene andere von ähnlicher Maximallage, wie bei Sonnenberg und Rambach, bei Neudorf im Rheingau und anderwärts. Gewöhnlich liegen aber die wohl ausgebildeten Meeressande und Gerölle nicht in der gefundenen Maximalhöhe, sondern entsprechend tiefer in verschiedenen Höhenlagen, für welche als Mittel 250 Meter über dem gegenwärtigen Strande der Nordsee angenommen werden kann; in dieser Höhenlage findet man die charakteristischsten, ausgeprägtesten und mächtigsten Schichten typischer Meeressande. An Spuren von Wirkungen brandender Wogen an der gedachten Strandlinie fehlt es auch nicht; besonders sind hier die in einem kleinen Steinbruche aufgedeckten gerundeten und abgeschliffenen Quarzitfelsen über dem Schlosse Vollrath bei Oestrich hervorzuheben; dort sind in Spalten zwischen solchen Felsen grosse Gerölle eingekeilt, und sieht das der Erosion durch Atmosphärien vollständig trotzendes Gestein aus, als ob noch vor wenigen Tagen mächtig anbrandender Wellenschlag die Kiesel gegen die Felsen geschlagen hätte; die geborstenen Trümmer liegen vielfach umher neben vollkommen gerundeten Kieseln. Würde das Gebiet, in welchem die festen, weniger zerstörbaren Taunusquarzite mit dem Strande des Tertiärmeeres in Berührung kamen, nicht vielfach verschottet sein, liessen sich gewiss noch viele solcher sprechenden Stellen von Strandwirkungen aufweisen; wo aber die verwitterbaren Sericitgneisse und Phyllitgesteine den Strand bildeten, mussten spätere erotirende Einwirkungen den ursprünglichen Eindruck verwischen; weil diese Gesteine der Verwitterung zu trotzen, weniger im Stande sind.

Mit diesen Betrachtungen sind wir in den orographischen

Theil bereits eingetreten; verfolgen wir denselben weiter in das Gebiet des gegenwärtigen Tannusgebirges, dessen vorderer südlicher Höhenzug sich längs des gedachten Tertiärmeeres zwischen Bingen und der Wetterau hinzieht.

Die gegenwärtige Höhenlage der hervortretenden Berggipfel, welche der jetzigen Rhein-Main-Ebene, also dem einstigen Gebiete des Tertiärmeeres zunächst liegen, beginnt der Reihe nach mit dem Hörkopf von 1206 rhein. Fuss Höhenlage, die Eisenberge hinter Johannisberg liegen 1438 Fuss über der Nordsee, der Rabenkopf 1668 Fuss, die Hallgartner Zange 1849 Fuss; dahinter liegt die kalte Herberge bei Stephanshausen mit 1975 Fuss Höhenlage als höchster Punkt des nordwestlichen Theiles. Von da ab senken sich die Hochpunkte nach dem Thale der Walluf, auf welcher Strecke sich die Ringmauer bei Kidrich mit 1682 Fuss und der Hausenkopf bei Schlängenbad mit 1578 Fuss erhebt und nach dem Birkenkopf bei Neudorf auf 983 Fuss absenkt. Diese Einsenkung deutet auf einen Einfluss in das Tertiärmeer, und häufen sich auch hier die Strandgerölle nach beiden Seiten hin mehr an.

Der zweite Abschnitt der vorderen Höhenreihe des Tannus in nordöstlicher Richtung beginnt, den höchsten Punkten in der Anzählung folgend, mit dem Rothenkreuzkopf von 1625 Fuss Höhenlage, daran schliesst die Rentmauer mit 1542 Fuss, die Platte bei Wiesbaden mit 1618 Fuss, die Rassel mit 1715 Fuss als höchster Punkt dieses zweiten Theiles, worauf der Hahnberg mit 1458 Fuss und der Schäfersberg bei Niedernhausen mit 1066 Fuss folgen und nach der Sattelleinsenkung bei Brenthal von 996 Fuss Höhenlage einbiegen, als Grenze des weiten Gebirgsabschnittes gegen den dritten. Diese Einsenkung ist die breiteste und wesentlichste, welche gleichsam den ganzen rechtsrheinischen Tannus in zwei Theile spaltet und nur den etwas höheren Sattel von Niederseelbach mit 1114 Fuss Höhenlage noch hinter sich hat.

Mit dieser Einsenkung sind an drei Stellen sehr bedeutende Anhäufungen von Strandgeröllen in Verbindung zu bringen, un ist hier die Eimmündung eines Flusses in das Tertiärmeer constatirt und durch verschiedene Beobachtungen und Erscheinungen, welche nachfolgend ausführlicher zur Erörterung gelangen, bestätigt.

Der dritte und letzte Abschnitt des Tannus gegen die Wetterau hin beginnt östlich der Haupttrichtung des gedachten Fluss-thales mit dem Heidenkeller von 1005 Fuss Höhenlage, dahinter

der Judenkopf auf der rechten Seite des Lorsbacher Thales mit 1308 Fuss, gegenüber auf der linken Thalseite liegt der Stauffen mit 1438 Fuss, welcher anscheinend während einer gewissen Zeitdauer zur Tertiärzeit von dem zu dem gleichen Höhenzuge gehörenden Rossert von 1652 Fuss Meereshöhe getrennt wurde. Oestlich dieses Höhenzuges biegt die Bucht von Münster und Hornau ein, welche unter ihren mächtig abgelagerten Diluvialschichten ausgeprägte Tertiärablagerungen birgt, und zur Tertiärzeit mit Wasser erfüllt war, jetzt aber als Wiesen- und Auen-Grund die Bergkette zwischen Rossert, Stauffen, Lorsbachkopf und Capellenberg von den Königsteiner Vorbergen trennt. Hinter dieser Bucht erhebt sich der Eichkopf mit 1794 Fuss, daneben der Steinkopf mit 1810 Fuss, jenseits der Bucht der Romberg bei Königstein mit 1723 Fuss Höhenlage aufsteigend zum Altkönig mit 2543 Fuss, dahinter der Glaskopf mit 2190 Fuss, der kleine Feldberg mit 2634 Fuss und der grose Feldberg mit 2804 Fuss als höchste Spitze der ganzen Taunuskette.

Romberg und Altkönig bilden die Ecksteine, um welche das Tertiärmeer und sein Nordstrand aus der west-östlichen Richtung in die süd-nördliche umbog, und nördl. von da durch die Wetterau mit dem norddeutschen Tertiärbecken in Verbindung trat.

Ein Blick auf die geologische Karte der Lahngegend zeigt uns weitausgedehnte Kieslager aus weissen Quarzkieseln mit Sanden, Thonen, Brauneisenerzen und Manganerzen von ganz ähnlicher und gleicher Beschaffenheit, wie diejenigen Schichten, welche als Strandgebilde des Mainzer Tertiärmeeres vorher beschrieben worden sind; auch ihre Höhenlage stimmt mit der an dem Rande des Taunus auf 250, im Maximum auf 300 M. angenommenen, so ziemlich überein, indem wir die Kieslager bei Schloss Schauenburg 840 Fuss, zwischen da und Wassenbach 915 Fuss, bei Singhofen 878 Fuss, bei Niederselters 828 Fuss, auf der Platte bei Kettenbach aber 982 Fuss über dem gegenwärtigen Strande der Nordsee gelagert finden. Einzelne Spuren solcher Kiesel in dem Lahnggebiete finden sich in höheren Ablagerungen, dort aber mit Diluvial-Substanzen gemengt, und mögen diese als Reste von durch spätere Erosion zerstörten Tertiärlagern zu betrachten sein.

Die sich in den gedachten Ablagerungen darstellende Ausbreitung der Tertiärschichten des gegenwärtigen Lahnggebietes zwischen den Südhängen des Westerwaldes und den Nord-



abhängen des Tannus erscheint als ein ausgebreitetes Becken, welches man mit dem Namen »Limburger Tertiärbecken« bezeichnen, und sich einen in der Tertiärzeit daselbst bestandenen Süßwassersee darunter vorstellen könnte. Dieser ringsum von Hügelland umschlossene Süßwassersee dehnte sich in nördlicher Richtung bis in die Gegend von Weilburg aus und hatte von seinem südwestlichsten Ende aus bis dahin circa 36 Km. Durchmesser; während sein nordwestlicher Anfang bei Thalheim und Hangenmeilingen gedacht werden kann, von wo sein Durchmesser in südöstlicher Richtung bis in die Gegend von Oberselters circa 32 Km. betrug.

In diesen als Limburger Becken gedachten See von circa 900 □Km. Oberfläche mündeten verschiedene Bäche und kleine Flüsse von westlicher, östlicher und nördlicher Richtung her ein und trugen die Trümmer von Gangquarzen zusammen, welche jetzt in diesen ausgedehnten Gerölllagern zu finden sind; dazu trug das Wasser aus dem Gebiete des jetzigen unteren Dillthales die schwarzen, lauchgrünen und braunen Kieselschiefer und Hornsteine mit rothen Eisenkieseln ein; alle anderen Gesteine konnten der Zerreibung und Verwitterung nicht widerstehen: die Grünsteine lieferten aus ihrem Feldspathbestandtheil die nicht unbedeutlichen Thonmassen gedachter Ablagerungen, welche durch staubfein zerriebene Schiefertheilchen in ihrem Volumen vermehrt wurden; gleichzeitig aber auch extrahirte die Verwitterung und Zersetzung aus den angitischen Bestandtheilen den Eisengehalt, als besondere Lagerstätten und Bindemassen jetzt erscheinend, wobei eisenreiche und Mangan enthaltende Quellen, jedenfalls auch die Basalte des Westerwaldes noch ein Beträchtliches zu Anreicherung dieser Lagerstätten beigetragen haben mögen.

Die Zuflüsse von nördlicher Richtung mögen die bedeutenderen gewesen sein, wie aus der Situation abzuleiten ist; darunter für die gegenwärtigen Betrachtungen von besonderem Interesse ist derjenige Zufluss, welcher der gegenwärtigen Elb folgte, deren jetziger Thalweg wohl so ziemlich derselbe geblieben sein mag, als der gedachte ursprüngliche Lauf zur Tertiärzeit.

Die eigentliche Elb hat ihren Ursprung bei Ailertchen 1516 Fuss über der Nordsee; sie nimmt von der Ostseite den Holzbach auf, welcher bei Rennerod in einer Höhenlage von 1442 Fuss entspringt. Das Gefälle dieser Einflüsse muss damals geringer gewesen sein, als jetzt. Wenn wir den Ursprung als

wenig verändert annehmen, bei den vorher erörterten 950 Fuss Hebung seit der Tertiärzeit also damals auf 566 Fuss für die westliche Elb und 492 Fuss für den Holzbach über dem damaligen Spiegel des Tertiärmeeres, berechnet sich bis an den Ausfluss südlich von Bremthal in der Richtung nach der jetzigen Gegend von Flörsheim, abgesehen von dem zwischenliegend gedachten Binnensee des Limburger Beckens, das Gefälle auf ein Viertel Procent oder einen Ansteigewinkel des Flusslaufes von 8 Minuten.

Wesentliche Aenderungen in der Höhenlage der Quellen selbst durch zeitige Erosionen möchte ich deshalb nicht in Betracht ziehen, weil die gedachten Quellen in Tertiärschichten ähnlichen Alters, wie die an ihrem Ausflusse, liegen; also an dem Ursprunge Ablagerungen stattgefunden haben, welche nicht auf Abtragungen schliessen lassen. Dagegen müssen die Zahlenverhältnisse aus einem andern Grunde als weniger sicher basirt angenommen werden: dieser ist in den Basaltbildungen und damit zusammenhängender vulkanischer Thätigkeit in dem jetzigen Westerwaldgebiete zu suchen; indem zwar nicht alle, aber viele Basalte des erwähnten Gebietes jünger sind, als die mitteloligo-cänen Schichten, welche hier besonders in Betracht kommen.

Dass es auch ältere Basalte auf dem Westerwalde gibt, beweisen Tertiärschichten über Basaltströmen; dass aber ein grosser Theil der Basalte jünger als die gedachten Tertiärschichten sind, geht daraus hervor, dass gewisse basaltische Lavaströme mächtige Auflagerungen über den Tertiärschichten bilden, welches Verhältniss durch den Braunkohlenbergbau auf dem Westerwalde zur Genüge deutlich aufgeschlossen ist.

Jene vulkanischen Einwirkungen können auch mit den localen Differenzen der Höhenlagen gleichbedeutender Schichten an verschiedenen Punkten in Verbindung gebracht werden, worauf aber in gegenwärtigen Darlegungen zu verzichten sein dürfte.

Dass das Gefälle von ein Viertel Procent in dem gedachten Flusslauf zwischen Westerwald und Mainebene ein gleichförmiges war, kann nach der gegenwärtigen orographischen Lage des Gebietes durchaus nicht angenommen werden; vielmehr war dasselbe zwischen den Quellen und dem Lahngebiete stärker als das berechnete Mittel. In dem Lahngebiete selbst und vor den Nordabhängen des Taunus, wohin das Limburger Becken gedacht ist, war das Gefälle fast Null; daher auch dort die mächtigen Ablagerungen

von tertiären Kiesbänken. Sehr wesentlich steigerte sich das Gefälle wieder von dem Punkte an, welcher jetzt nach Umgestaltung der orographischen Verhältnisse als der niedrigste Gebirgssattel im Taunus erscheint und, wie vorher erwähnt, als Scheider der Taunuskette in zwei Hälften betrachtet werden kann. Eigentlich sind es jetzt zwei Gebirgssattel, der hintere von 1114 Fuss Höhenlage zwischen Niederseelbach und Idstein, der vordere von 996 Fuss Höhenlage bei dem Dorfe Brenthal; zwischen beiden furchte in späterer Zeit die jetzige Deisbach sich ein, welche jetzt durch das Lorsbacher Thal abfließt; vor dessen Durchbruch aber der Abfluss weiter westlich ziemlich direct in der Richtung des zwischen Flörsheim und Hochheim in die Mainebene eintretenden Wickerbaches erfolgte.

Der Abfluss aus dem gedachten Binnensee des Limburger Beckens ging durch den Camberger Grund, da überall jetzt noch deutliche Spuren hinterlassend; erst südlich von Camberg wendete sich der Flusslauf, wo jetzt der Hof Henriettenthal liegt, nach der Richtung des jetzigen Wörsbachthales aber in umgekehrtem Laufe; die in der Tertiärzeit nicht unbeträchtlichen Wassermengen flossen gegen Süden, während jetzt in demselben erbreiterten Thale der unscheinbare Bach seine Wasser in nördlicher Richtung der Lahn zuführt.

Auch auf diesem Wege bilden Ablagerungen von Lahn- und Wiesbacheschichten, meistens Quarz- und Kiesel- und Kieselschiefer-Gerölle, die Marksteine des gedachten Flusslaufes bis fast auf die Sattelhöhe hin, welche Aufschlüsse erst jetzt durch den Eisenbahnbau gemacht worden sind.

Von da, dem noch nicht auf seine gegenwärtige Tiefe eingeschnittenen Dreisbachthale folgend, überschritt der gedachte Flusslauf hart an dem aus Gangquarz gebildeten Felsenkamme des Nauroder Grauensteins her die Stelle, welche jetzt als zweiter Gebirgssattel erscheint, und drängte sich in das Thal von Wildsachsen ein, welches in einer Weise erweitert und mit losgerissenen Felsblöcken übersät ist, wie solche das unbedeutende Bächlein, welches jetzt dort abfließt, wohl nicht herbeigeführt haben konnte.

Der als Limburger Becken gedachte Binnensee mochte mit seinem Wasserspiegel zu einer bestimmten Zeit 50 M. höher gelegen haben, als das Tertiärmeer, wie sich nach den Straudspuren

rechnen und schätzen lässt. Die Entfernung des Binnensees von der nächstgelegenen Meeresbucht, in welche der Abfluss eintrat, kann nach den tertiären Ablagerungen auf 19 bis 20 Km. angenommen werden; daraus berechnet sich das ziemlich bedeutende Gefälle von 2,5 bis 4,5 Procent, wenn solches als ein gleichförmiges gedacht werden sollte.

Das Gefälle kann aber nicht gleichförmig gewesen sein, indem die Höhenlage der beiden jetzt als Wasserscheiden erscheinenden Sattelpunkte dagegen spricht, wenn man nicht eine Erklärung in localen späteren Hebungen suchen will, für welche keine zureichenden Beweise vorliegen.

Es dürfte kaum in Zweifel zu ziehen sein, dass ein grosser Theil des Falles zwischen dem mehrerwähnten Punkte von Niederseelbach und der eigentlichen Mündung des gedachten Flusses in Wasserfällen nach der Tiefe hinstürzte; denn auf der gedachten Strecke mussten zwei Quarzitzüge durchbrochen werden, was sich nur erklären lässt durch Erosion an den Kanten solcher Wasserfälle, welche bei fortschreitender, erotirender Einwirkung des Wassers stetig zurückrückten. In harten Gesteinen bleiben die Fallstellen länger an ihrem Platze; im weichen Gesteine rücken sie dagegen rascher vorwärts, dem Laufe des Wassers entgegen.

Wo solche Sturzstellen längere Zeit stehen bleiben oder nur unmerklich langsam fortrücken, bilden sich unter denselben Ausweitungen im Thalraume und Anhäufungen von Schotter daselbst, besonders an der Grenze zwischen in verschiedenem Grade erotirbaren Gesteinsarten, wenn der Tiefpunkt des Sturzes im weichen und der Hochpunkt im harten Gesteine steht. Ein solcher Fall liegt auf der gedachten Strecke zweimal vor: erstens bei der Gültenmühle unterhalb Niedernhausen, wo die Thalerweiterung sich besonders östlich ausdehnte, weil gegen Westen der feste Quarzgang des Grauensteins der Ausbreitung einen Damm setzte. Hier wurde bei dem Bau der Eisenbahn an dem Quarz gange mit 18 M. Tiefe das Ende des Schotters nicht erreicht. Eine noch auffallendere Thalerweiterung ist die weiter aufwärts liegende von Königshofen, in welcher auf der linken Thalseite noch deutliche Spuren tertiärer Ablagerungen bemerkbar sind; während aufwärts von da der Thaleinschnitt enger erscheint, aber ungewöhnlich stark verschotterte Gehänge auftreten. Hier münden jetzt von beiden

Seiten her Seitenbäche ein, deren Anfang aus der Tertiärzeit herühren könnte.

Dicht bei der erst erwähnten Sturzstelle und Thalerweiterung, 750 M. von dem jetzigen Thallaufe der Deisbach in südlicher Richtung entfernt, steht ein frei aufstrebender Felsen des vorher-erwähnten Quarzganges in einer Höhenlage von 1046 Fuss oder 328 M. über der Nordsee, also 28 M. über dem damaligen Ufer des Tertiärmeeres; während der höchste Stand des Binnensees von dem Limburger Becken 22 M. höher lag und der Ablauf hier vorbeiführen musste.

Dieser freistehende Felsen, unter dem Namen »der Grauestein von Naurod« als gesuchter Aussichtspunkt bekannt, hat auf der dem gedachten Flusslaufe zugekehrten langen Seite, wie auch auf seiner nördlichen Querseite eine auffallende Glättung, welche schon mehrfach Gegenstand wissenschaftlicher Erörterung gewesen ist. Dieser Grauestein erhebt sich 11 M. über den Sattel von Bremthal, liegt aber 22 M. tiefer, als der nördlicher gelegene Sattel von Niederseelbach, welcher jetzt die Wasserscheide zwischen Lahn und Main bildet. Zu jener Zeit, als das besprochene Tertiärmeer noch über der jetzigen Rhein- und Mainebene stand und das hier besprochene Gebiet zwischen Bremthal und Naurod noch nicht bis zu den gegenwärtigen Bergformen erotirt war, mochte der gedachte Flusslauf eine westlichere Lage gehabt haben, als die gegenwärtige tiefere Einsenkung unter dem Grauestein andeutet; solches geht auch aus thatsächlichen Spuren an der Grenze des Quarzkammes, wo jetzt die bekannten Bremthaler Sandgruben sich befinden, hervor.

Auf diesem Wege konnten die abziehenden Wasser den geglätteten Felsen zur Zeit der Hochfluthen wohl erreichen, namentlich bei Eis- und Schnee-Abgängen in den Gebirgsgegenden, denen der gedachte Tertiärfluss entstammte.

Bei Annahme von 2 Procent Fall zwischen den 5250 M. von einander entfernten Uebergangsstellen würde die südlichere beständig in das Niveau des Felsens haben fallen müssen; bei einem entsprechend steiler gedachten Falle würde zwar diese ständige Umspülung des Felsens nicht angenommen werden können; derselbe würde aber bei jeder Hochfluth und bei jedem Eisgange von dem Hochwasser erreicht worden sein, was nach der ganzen Erscheinung der Glättung grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Die Flora in den gleichalterigen Tertiärschichten am Westerwalde besteht zum wesentlichen Theile aus *Cinnamomum*, *Glyptostrobus*, *Acer*, *Juglans*, *Engelhardia* und immergrünen Eichen; solche Pflanzen wachsen allerdings jetzt nur in Gegenden, wo grossartige Eiskügel auf den Flüssen nicht vorkommen dürfen; dass aber die in der Tertiärzeit bestandenen Flussläufe noch theilweise in späteren Zeitabschnitten fortbestanden, ist häufig der Fall und auch hier gerade nicht unwahrscheinlich.

Durch den Eisenbahnbau sind auf einer Reihe von Punkten kleine Ablagerungen von weissen gerundeten Quarzkieseln aufgeschlossen worden; diese Kiesel gleichen genau denen, welche in dem Limburger Becken auf den dasselbe umsäumenden Höhen mächtige Ablagerungen bilden, und lagern die sporadisch auftretenden Partien zwischen Lahn- und Main-Gebiet alle in der Linie, welche auch nach orographischen Betrachtungen als Lauf des gedachten Tertiärflusses angesehen werden muss.

Wenn auch diese Kiesablagerungen in ihren Hauptmassen aus weissem fettglänzendem Gangquarze bestehen, so findet man doch bei genauerer Betrachtung, neben den Geröllen von schwarzem Kieselschiefer und verschiedenfarbigem Hornstein, einzelne Trümmer anderer Gesteine darin, welche auf den Ursprung der Kiesmassen schliessen lassen, unter welchen namentlich grössere Stücke von grobkörnigem Dolerit mit ziemlich grossen Hornblendekristallen, wie eine solche Felsart am Westerwalde in der Nähe von Rennerod mehrfach ansteht, aber noch an keiner Stelle des Taunus oder dem Lahngebiete beobachtet worden ist, ganz besondere Aufmerksamkeit verdienen; solche Geröllstücke fanden sich in gut erhaltenem Zustande in einer Kiesgrube nahe bei Niederjosbach, nicht weit entfernt von dem erwähnten Grauenstein. Herr Dr. O. Böttger hatte früher schon darauf aufmerksam gemacht, dass in der Gegend von Wildsachsen, welches ebenfalls im Gebiete des gedachten Flusslaufes liegt, grosse abgerundete Stücke eines grauen Kalksteines lagern, welche genau den Stringocephalenkalken der Lahn gleichen; auch dieses Vorkommen braucht nach Constatirung des Zusammenhanges von dort und hier nicht mehr weiter zu befremden.

An den gedachten Quellengebieten des hier besprochenen Tertiärflusses werden jetzt die zwischen fetten und schiefrigen Thonlagern und Basaltlavaströmen eingelagerten Braunkohlenschichten

von Westerburg, Dridorf, Breitscheidt, Langenaubach und anderen Fundstätten abgebaut. Blattreste aus den Schieferthonen des Westerwaldes stimmen genau überein mit solchen, welche man in den Septarienthonon von Flörsheim findet; ebenso finden sich in Thonschichten von Breitscheidt viele Landschnecken, welche in den Landschneckenkalken zwischen Flörsheim und Hochheim zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehören, wie *Helix subverticillus*, *H. deflexa*, *Limnæus cretaceus* und andere; was schon durch F. Sandberger bekannt geworden ist.

Die Fundstellen von Flörsheim und Hochheim liegen zwar an einer Stelle, welche nicht mehr in das Gebiet des gedachten eigentlichen Flusslaufes gezogen werden kann; weil daselbst das Tertiärmeer war, dessen nächstliegender Uferrand circa 10 Km. nördlicher zu suchen ist. Diejenigen Septarienthone, welche die erwähnten Reste von Landpflanzen zwischen acht marinen Muscheln und Fischresten enthalten, lagern aber genau in der Stromrichtung des gedachten Flusses, etwa 12 Km. südwestlich von der brakischen Bucht, wo jetzt die Austerbank von Medenbach deren einstige Lage andeutet. Die Landschneckenkalke liegen auf derselben Richtungslinie, aber 1 bis 2 Km. weiter westlich, und gehören einer höheren Stufe der Tertiärschichten an.

Nach dem durch langsame Gebietserhebung bedingten Zurücktreten des Tertiärmeeres mögen sich diese Landschneckenkalke ganz in der Nähe der späteren Flussmündung in den brakischen Binnensee der Cyrenen- und Cerithienschichten abgelagert haben, wie eine solche Mündung schon von anderen Geologen vordem muthmasslich ausgesprochen worden ist.

Durch die hier vorgetragenen Thatfachen und darauf sich stützenden Combinationen, welche auf die Annahme eines Tertiärflusses zwischen Westerwald und Limburger Becken, wie in seiner Fortsetzung zwischen diesem und dem Maingebiete, führen, sind 6 bisher nur ungenügend erklärt gebliebene Thatfachen zugleich in einfachster Weise zur Erklärung gekommen:

Die Uebereinstimmung der hochgelegenen mächtigen Kiesschichten des Lahungebietes mit denjenigen Kiesschichten, welche an den Gehängen des Tannus und in dem eigentlichen Mainzer Becken mit anerkannt marinen mitteloligocänen Sanden zusammen liegen;

das Vorkommen verhältnissmässig vieler Reste von Land-

pflanzen in dem durch Meeresthiere in ihrer Stellung gekennzeichneten Septarienthon von Flörsheim;

die massenhafte Anhäufung von isolirt vorkommenden Kalkschichten mit zahlreichen Landschnecken zwischen Schichten mit brakischen Wasserbewohnern an der bekannten Fundstelle zwischen Flörsheim und Hochheim;

das Auftreten von losen Blöcken gewisser Kalksteine devonischen Alters zwischen Taunusschiefern, worin solche Kalke eigentlich sonst nicht gesucht werden können;

das Vorkommen von Geschieben doleritischer Basaltgesteine im Taunus, welchem ähnliche Gesteine in anstehender Lagerstätte fehlen und auch nicht darin vermuthet werden können,

und schliesslich die auffallenden Felsglättungen am Grauensteine bei Naurod, welche schon auf andere Weise zu erklären versucht worden sind; ohne dass die versuchten Erklärungen Befriedigung finden durften.

---



## Ueber die sogenannten Haarmenschen (*Hypertrichosis universalis*) und insbesondere die bärtigen Frauen.

Vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung am 25. Novbr. 1876

von

Dr. med. **Wilhelm Stricker.**

Meine Herren!

Der Gegenstand, über welchen ich Ihnen einige Mittheilungen machen werde, ist in physiologischer Beziehung von zwiefachem Interesse.

Ist uns auch noch gänzlich dunkel, worauf die ganze abnorme Erscheinung beruht, so steht doch einerseits ihre Erbllichkeit als Regel fest und andererseits ist die in Rede stehende Abnormität häufig mit einer defecten Zahnbildung verbunden.

Die Erbllichkeit ist, wie immer in solchen Fällen, keine durchschlagende, d. h. es kommen einzelne gesunde Kinder in solchen Familien vor, dagegen ist bei der Familie der Haarmenschen aus Ava die Erbllichkeit auf zwei Generationen nachgewiesen.

Was die defecte Zahnbildung betrifft, so ist unter vierzehn Fällen bei fünf ein solcher Defect nachgewiesen; zwei Kinder starben vor Eintritt der ersten Zahnperiode, und bei sieben Fällen hat man nicht darauf geachtet.

Es ist überhaupt erst seit ganz kurzer Zeit, dass man diese Abnormität einer wissenschaftlichen Betrachtung gewürdigt hat; früher galt sie für ein Curiosum; die betroffenen Personen zogen in Europa umher, wurden hier und da beobachtet und kurz von verschiedenen Gelehrten beschrieben. Es waren im 17. Jahr-

hundert an der Stelle unserer Zeitschriften die gelehrten Briefwechsel an der Tagesordnung, bei deren Abfassung es mehr auf classisches Latein als auf eine genaue Beschreibung ankam. Was sich in die runde, dröhnende Phrase nicht fügen wollte, blieb einfach weg. Auf diese Weise ist mancher der älteren Fälle von verschiedenen Aerzten beschrieben worden, und die Autoren, welche nicht an die ersten Quellen gehen konnten, haben grosse Confusion angerichtet. Ich habe meine Stellung an unserer so reichen Bibliothek benutzt, dieser Verwirrung zu steuern, indem ich die älteren Fälle in den ursprünglichen Quellen aufgesucht habe.

Der älteste Fall ist von dem Stadtarzt und Professor zu Basel, Felix Plater (1536—1614) aufgezeichnet in seinen »Observationes.« Basel 1680. S. 572. Zu Paris war ein Mann, welcher dem König Heinrich II. wegen der seltenen Behaarung seines ganzen Körpers sehr theuer (percharus) war und an dessen Hof verkehrte. Er hatte mit sehr reichlichen Haaren den ganzen Körper und das Gesicht mit Ausnahme einer kleinen Stelle unter den Augen überzogen, seine Augenbrauen und Stirnhaare waren so lang, dass er sie zurückhalten musste, um nicht am Sehen gehindert zu werden. Mit einer glatten und andern Weibern ähnlichen Frau verheirathet, zeugte er zottige Kinder, von welchen ich den Knaben mit neun, das Mädchen mit sieben Jahren hier zu Basel 1583 sah und malen liess. Sie waren im Gesicht zottig, mehr der Knabe, als das Mädchen, bei dem letzteren war die ganze Gegend längs des Verlaufs der Wirbelsäule mit reichlichen Haaren besetzt.

Zacutus Lusitanus (1575—1642) berichtet: Ich sah ein dreijähriges Mädchen mit einem grossen Bart und am ganzen Körper haarig; aus ihren Gehörgängen ragten zahlreiche, steife, anderthalb Hand lange Haare hervor.

Es folgt der Zeit nach der Augsburger Fall, welcher vielfach erwähnt ist, am genauesten und von einem Bild begleitet in »Miscellaneorum medico-physicorum sive ephemeridum germanicarum annus nonus et decimus.« Vratislav. et Breg. 1680. 4°. S. 246. Tab. 13. *Observatio Doctoris Georgii Segeri de muliere hirsuta et barbata.* \*) 1655 zeigte sich in Kopenhagen eine Barbara Ursler, geb. zu Augsburg am 18. Februar 1633, seit mehr als

---

\*) S. die Tafel.

einem Jahr kinderlos verheirathet. Sie war am ganzen Körper und selbst im Gesicht mit blonden, weichen, krausen Haaren bekleidet und hatte einen dichten, bis zum Gürtel herabreichenden Bart. Auch aus den Ohren ragten lange blonde Locken hervor. Dieselbe ist zuerst erwähnt von Thomas Bartholinus (*Historiae anatomicae rariores.* Cent. I. hist. 42. Amstelod. 1654), welcher sie in Kopenhagen und später in den Niederlanden sah (*Hafniae vidi et postea in Belgio*). Bartholin sagt, dass sie sechs Jahre alt gewesen sei, da er sie sah; sie sei von ihren Eltern herumgeführt worden. Dies würde also ins Jahr 1639 fallen. Der Krieg erklärt, dass sie eher im Ausland, als in Deutschland gezeigt wurde. Auffallend ist nur, dass Seger, welcher 1657 eine Uebersetzung von Bartholin's Werk herausgab, daselbst nirgends die Identität mit seiner eigenen Beobachtung angibt, welche er erst im November 1678, als er dieselbe an den Director Ephemeridum einsandte, zur Oeffentlichkeit brachte. Seger, geb. 1629 zu Nürnberg, hielt sich, wie Jöcher sagt, ehe er 1660 in Basel promovirte, »geraume Zeit« bei Bartholinus in Kopenhagen auf. Seger starb im December 1678 als Physicus in Danzig, seine Beobachtung in den Ephemeriden ist also erst nach seinem Tode veröffentlicht.

Dass die Ursler 1655 in England sich sehen liess, wissen wir aus einem von Chowne (*Lancet* 1852, S. 421) citirten Werk: »James Caulfield, portraits, memoirs and characters of remarkable persons, from the reign of Edward III. to the revolution« (II, 168), wo es heisst: »Im Jahr 1655 wurde öffentlich gezeigt ein Weib, genannt Augustine Barbara, Tochter des Balthaser Ursler, damals 22 Jahre alt. Sie war seit einem Jahr kinderlos verheirathet. Ihres Gatten Name war Vaubeck; er soll sie blos geheirathet haben, um sie zur Schau zu stellen. Zu diesem Zweck reiste er in verschiedenen Ländern und besuchte u. A. auch England. — Peter Schumacher schreibt an Thomas Bartholin (*Th. Barth. epistolae medicinales.* Hag. 1740. Centuria II, epist 83) am 29. Mai 1656, dass er die Ursler auf dem Jahrmarkt zu Leiden gesehen. Peter Borel, geb. 1620 zu Castres in Languedoc, seit 1653 Arzt in Paris, schreibt: *vidi in patria mea*, womit also wohl Paris gemeint ist (*historiarum et observationum rariorum medico-physicarum cent. I. obs. 10.* Paris 1657). Endlich Georg Hieronymus Welsch

hat sie 1647 in Rom und 1648 in Mailand gesehen. Er sagt in seinem Werk: »Observationum medicarum episagma 96 (1657)« : »vidi puellam toto corpore pilis molliculis et flavescentibus obsitam barbaque promissa insignem.« Auf die Ursler bezieht sich ohne Zweifel auch folgende Notiz Lersner's (II. Chronik I., 564) 1655: In der Ostermess lasset sich eine Jungfrau aus Holland umb das Geld sehen. Diese hatte einen grossen Bart und waren ihr lange Locken aus den Ohren gewachsen, sonst war sie wohlgestalt, vieler Sprachen kundig, anbei eines stillen melancholischen Gemüths.

Geben wir nun kürzlich die Mittheilungen der Aerzte, welche die Ursler gesehen haben.

Schumacher vergleicht den Bart mit Flachs, so weich war er; auch der Flaum über den ganzen Körper war von derselben Weichheit (»Jurasses, ex lino adsutam barbam, tanta erat mollitudo; etiam alterius lanuginis, quae totum corpus aequali nebula obduxerat«).

Caulfield schreibt: Ihr ganzer Körper und selbst ihr Gesicht war bedeckt mit krausem Haar von gelber Farbe und sehr weich wie Wolle, dabei hatte sie einen dicken Bart, welcher bis zu ihrem Gürtel reichte, und aus ihren Ohren hingen lange Locken von blonden Haaren hervor.

Borel endlich berichtet: Ich sah in meiner Vaterstadt ein deutsches Mädchen Barba (wohl missverständlich für Barbara) genannt, welche am ganzen Körper haarig war, so dass sie auf der Stirn, den Wangen, der Nase etc. weiche und feine Haare reichlich zeigte, und einen langen weissen Bart, wie ein ehrwürdiger Greis von 80 Jahren. Sogar aus den Ohren hingen lange Haare heraus.

Bartholin fügt bei an der zuerst citirten Stelle: In Fühnen sei eine Frau mit langem blondem Bart gewesen. Im Museo Aldrovandi in Bologna sehe man das Bild einer bärtigen Frau. Unter der Dienerschaft (in gynaeceo) des Erzherzogs von Oesterreich war ein dreissigjähriges Mädchen mit Bart und Schnurrbart.

Der Zeit nach folgt nun der auch von B. Eble in seinem Werk über die Haare erwähnte Dresdener Fall. \*) Rosina Margaretha Müller, Tochter eines kurfürstlichen Silberdieners zu Dresden,

---

\*) S. die Tafel.

wurde am 17. December 1731 ins Dresdener Krankenhaus aufgenommen und starb daselbst am 27. März 1732, 64 Jahre alt. Dr. Gottlieb Michaelis berichtet über sie in den »Acta physico-medica academiae Caes. Leopold.-Carol. Nat. Cur.« Norimb. 1733. Vol. III. p. 387 und bildet sie ab auf Tab. VI. Schon als sie jung war, wuchs ihr der Bart auf beiden Seiten des Kinnes, so dass sie sich rasiren musste, Anfangs monatlich zweimal, dann wöchentlich einmal, zuletzt wöchentlich zweimal. Sie ging, um ihren Bart zu verbergen, nur den Kopf in ein Tuch eingewickelt und betrat das Krankenhaus wohl rasirt. Dort wuchs der Bart in vierzehn Tagen zu der auf der Abbildung angegebenen Länge: er bestand aus einem dünnen Schnurrbart von etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll Länge, und zwei Coteletten, welche eine schneeweisse Masse von etwa 3 Zoll Länge bildeten. Sie zeigte bei der Leichenschau wohlgebildete weibliche Geschlechtstheile, welche nicht übermässig behaart waren; Bauch und Brust waren glatt.

Nach dem »Hamburger Correspondenten« liess sich 1803 in Paris eine junge Frau mit sechs Zoll langem schwarzem dichtem Bart für Geld sehen. Arme und Beine waren hie und da mit weichen Haaren besetzt, die Brust glatt, dagegen die Stirn bis fast zu den Augenbrauen behaart, so dass ihr Kopf dem eines Kapuziners geglichen habe.

Dr. W. D. Chowne (Lancet 1852, S. 421), von Beigel \*) citirt, welcher aber die am Schluss befindlichen Mittheilungen über die Ursler übersehen hat, schildert ausführlich den im Charing Cross Hospital zu London beobachteten Fall eines 20jährigen Schweizer Nähmädchens, welche nach der Aussage ihrer Eltern schon bei ihrer Geburt einen Bart hatte, der die Stellen einnahm, wo bei Männern der Bart wächst, mit Ausnahme der Oberlippe und der Aushöhlung unterhalb der Unterlippe, und etwa so stark war wie die Behaarung eines Männerarms. Im 8. Lebensjahr hatte der Bart schon die Länge von zwei Zoll erreicht. Als Dr. Chowne sie sah, nahm der Bart die Stellen ein wie früher, er war dunkelbraun, ausserordentlich stark und die Cotelettes (whiskers) erreichten die Länge von 4 Zoll. Sie verhüllte ihr Gesicht mit einem Tuch, um ihren Bart zu verbergen, und rasirte nur die Stelle unter den Augen, welche sie frei lassen musste, um zu

---

\*) Virchow's Archiv. Bd. 44, S. 418 (S. 422).

sehen. Ihr Haupthaar erreichte die Länge von 2—2½ Fuss. Der Körper ist etwa so sehr behaart, wie bei Männern, nur die Brustgegend ist ganz frei; die Brüste sind stark entwickelt, die Menstruation ist mit achtzehn Jahren eingetreten; ihre ganze Körperbildung und ihre Stimme sind weiblich. Sie kam ins Hospital, um ein ärztliches Zeugniß über ihr Geschlecht einzuholen; dies war um so leichter auszustellen, als sie im fünften Monat schwanger war. — Von Umständen, welche auf Erblichkeit deuten, weiss sie nichts anzugeben, im Gegentheil theilt sie mit, ein Bruder von ihr sei fast bartlos gewesen. \*)

Julia Pastrana aus Mexico, deren Bild nach Herbert König schon 1857 in der Gartenlaube erschien, ist ein Beispiel eines ächten Haarmenschen. Wie die Ursler, der sie auch glich, fand sie, obgleich einem Pinscher ähnlicher sehend als einem Menschen, doch einen Liebhaber. Sie starb 1860 im Kindbett und befindet sich gegenwärtig ausgestopft mit ihrem Kind in einem Museum zu Moskau. Wange und Nase sind bei der Mutter mit Haaren bedeckt, doch so, dass man die Haut noch durchscheinen sieht, dagegen ist die Stirn bis zu den Augenbrauen dicht behaart. Von den Ohren hängen lange Haarbüschel hinab. Hals und Brust sind dünn behaart. Der Knabe hat die Wangen frei, sonst gleicht er in der Anlage der Behaarung durchaus der Mutter, zeigt selbst in der Ohrmuschel schon leichten Flaum.

Der Stammvater der Eingangs dieses erwähnten Gruppe von Haarmenschen aus Ava hatte das ganze Gesicht, mit Ausnahme des rothen Lippensaumes, mit Haaren von 4—8 Zoll Länge besetzt; auch die innere Fläche der Ohrmuschel trägt 8 Zoll lange Haare. Ebenso ist der ganze Körper und die Extremitäten mit 4—5 Zoll langen Haaren besetzt. Bei der Geburt sollen nur die Ohrmuscheln behaart gewesen sein, während die übrige abnorme Behaarung, an der Stirn beginnend, sich erst im sechsten Lebensjahr entwickelte. Er zeugte vier Töchter, von denen zwei früh starben, während über das Schicksal der dritten seit ihrem fünften Lebensjahr, wo sie noch keine Abnormität zeigte, nichts zu ermitteln war. Die jüngste hatte bei der Geburt behaarte Ohrmuscheln. Nach einem Jahr sprossden die Haare überall am Körper hervor, und mit zwei und einem halben Jahre trug sie ein

---

\*) S. die Tafel.

langes, seidenweiches Haarkleid. Mit 30 Jahren war ihr Gesicht mehr oder minder mit Haaren bedeckt, welche nur an einer Stelle des Kinnes und zwischen Nase und Mund von flaumartiger Beschaffenheit, an allen andern Stellen aber stark seidenartig, braun gefärbt waren und eine Länge von 4—5 Zoll hatten. An den Nasenflügeln, den Wangen und unterhalb der Augen war der Haarwuchs ein ziemlich bedeutender; von ausserordentlicher Stärke aber war er in und an dem Ohr, so dass mit Ausnahme der obersten Spitze der Muschel nichts von dem Ohr zu sehen war. Die Haare wuchsen an dieser Stelle überall hervor, und fielen in Locken von 8—10 Zoll Länge herunter.

Die auf der Stirn wachsenden Haare waren nicht dicht genug, um dieselbe zu bedecken. Die Nase war so dicht behaart, wie kaum bei einem Thier, höchstens einem Affeupinscher. Der Bart war vier Zoll lang, höchst weich und seidenartig; Brust, Hals und Arme waren mit blossen Flaum bedeckt. Die beiden Söhne schlugen der Mutter nach; der ältere war mit 18 Jahren ein vollkommener Haarmensch, der jüngere hatte mit 14 Monaten schon einen grossen Schnurr- und Kinnbart und lange seidenartige Haare an den Ohren.

Die Haarmenschen aus dem russischen Gouvernement Kostroma, welche sich im Jahre 1873 auch hier in Frankfurt sehen liessen, sind durch Virchow's Abhandlung so bekannt, dass hier nicht weiter davon zu reden ist. Eine bärtige Frau, welche im Beginn des deutsch-französischen Kriegs 1870 umherzog und Fährlichkeiten als angeblicher verkleideter Mann, als Spion erduldet, ist in wissenschaftlichem Sinn nicht weiter bekannt geworden.

---

**Die Strömungen im nördlichen Theile des Stillen  
Oceans und ihre Einflüsse auf Klima und Vegetation der  
benachbarten Küsten.**

Vorgetragen bei der Jahresfeier

von

Prof. Dr. J. Rein.

Das verflossene Jahr brachte für England und die ganze mitinteressirte wissenschaftliche Welt den glücklichen Abschluss zweier grossen Unternehmungen, welche unsere Kenntniss der Oeeane in physikalischer und biologischer Hinsicht ausserordentlich bereichert haben. Sie errathen, dass ich hier die Challenger-Expedition zu Tiefseeforschungen unter der Direction von Wyville Thomson und die Nordpol-Expedition der Alert und Discovery unter Capt. Nares im Auge habe.

Ist die Sonne der mächtige und fast alleinige Wärmequell für unsere Erde, so können wir das Weltmeer als das grosse Reservoir ansehen, in welchem sich nicht blos das atmosphärische Wasser, nachdem es in Form von Niederschlägen zur Erdoberfläche gelangt ist, am Ende wieder sammelt, um später als Wasserdampf seinen Kreislauf von Neuem zu beginnen, sondern woselbst auch der Ueberfluss an Wärme in den tropischen Regionen aufgespeichert wird, um durch Strömungen und Winde eine, wenn auch sehr ungleiche Vertheilung über die höheren Breiten der Erde zu erfahren.

So spielt denn das Meer bei jener Gesammtheit von meteorologischen Erscheinungen eines Ortes oder Gebietes, welche wir sein Klima nennen, eine sehr wichtige Rolle. Daher muss eine genaue Kenntniss der Reliefverhältnisse seines Bettes, seiner hori-



zontalen und verticalen Ausdehnung, seiner Temperaturverhältnisse und Bewegungen, zum Verständniss der Witterungserscheinungen auf terra firma in hohem Grade beitragen. Das Studium des Wetters aber hat nicht bloß ein wissenschaftliches Interesse für den Astronomen und Physiker, sondern es erfreut sich gegenwärtig wegen seiner praktischen Bedeutung für Schiffahrt und Landwirthschaft auch einer besonderen Gunst Seitens der Regierungen. Als ein Ausfluss dieses Ansehens, in welchem zur Zeit die Witterungskunde steht, sind die Staatssubsidien für meteorologische Beobachtungen auf dem Lande zu betrachten und für die Ausrüstung von Schiffen, solche auch über die Océane auszudehnen.

Im Jahr 1833 hatte Depretz nachgewiesen, dass das Meerwasser in Bezug auf Maximaldichte und Gefrierpunkt sich anders verhalte als das salzfreie Wasser und beide Eigenschaften einige Grade Celsius unter Null liegen. Auch sind seit Jahrzehnten thermische Untersuchungen einzelner Stellen des Weltmeers bekannt, die für grössere Tiefen sehr niedrige Temperaturen ergaben, so diejenigen von Kotzebue, welcher 1824 im Stillen Ocean unter dem Aequator an der Oberfläche 30 Grad C., in 1000 Faden Tiefe aber nur 2,5° C. fand. Ebenso waren wiederholt, wenn auch immer nur durch Zufall, lebende Thiere aus Tiefen bis zu 1000 Faden an die Oberfläche gebracht worden. Aber man schenkte diesen vereinzelt Fällen nicht die nöthige Beachtung und nahm ihrer uneingedenk ziemlich allgemein an, dass auch Meerwasser bei 4° C. am schwersten sei, mithin ihm diese Temperatur in grösserer Tiefe zukomme, und dass dort wegen hohen Druckes und Lichtmangels organisches Leben unmöglich sei. Erst durch die Untersuchungen des Atlantischen Telegraphenplateaus zwischen Irland und Neufundland im Jahre 1866, welche das Vorhandensein einer hochinteressanten Fauna in ansehnlichen Tiefen ergaben, erwachte jenes grosse Interesse an der physikalischen und biologischen Erforschung des Oceans, welche innerhalb eines Jahrzehntes die überraschendsten Resultate zu Tage förderte. Die See wurde nun systematisch und in den verschiedensten Tiefen untersucht, Anfangs längs der nordatlantischen Küsten durch Amerikaner, Engländer und Norweger, dann auch im offenen Ocean und unter den verschiedensten Breiten. Diesen Untersuchungen galt die grosse Expedition des Challenger, galten zu gleicher

Zeit die Fahrten des amerikanischen Dampfers *Tuscarora* und der deutschen *Gazelle*, wenn auch die beiden letztgenannten Schiffe ihre erfolgreichen Forschungen auf engere Gebiete beschränken mussten. Noch kann man Umfang und Tragweite der durch diese Tiefseeforschungen für die verschiedensten Zweige der Naturwissenschaften gewonnenen Resultate nur ahnen, nicht überblicken, obwohl bereits viele derselben klar vorliegen und man danach wohl behaupten darf: die Hydrographie des Meeres hat durch dieselben eine ganz andere Gestalt und für das Verständniss vieler meteorologischen und geologischen Erscheinungen auf dem Festlande eine nie geahnte Bedeutung gewonnen. Hiervon will ich mit Rücksicht auf meinen heutigen Vortrag nur Einiges hervorheben.

Es ist jetzt erwiesen, dass in allen Ozeanen, unter dem Aequator, wie in den Polarregionen von etwa 2000 Faden an abwärts ein kalter Wasserkörper den Boden bedeckt, dessen Temperatur wenig über  $0^{\circ}$  C. liegt und der überall eine Fauna von gleichem Charakter beherbergt. Wie die Temperatur der Luft in verticaler Richtung vom Meeresniveau an rasch abnimmt, so die der See nach der Tiefe. Die Oberflächen-Temperatur der Meere wird beeinflusst durch die Insolation und ändert sich deshalb nach den Jahreszeiten und der geographischen Breite, ferner durch Winde und Strömungen, sowie nahe den Küsten und bei geschlossenen Becken auch durch das benachbarte Land und seine Entwässerung. Auf die Tiefsee-Temperatur wirken alle diese Einflüsse nicht ein, sie ist ausschliesslich das Resultat kalter, polarer Strömungen.

Wo, wie im Westen Norwegens, ein unterseeisches Plateau das kalte Wasser der tiefen See von der Küste fern hält und diese nur den Einflüssen einer warmen Oberflächenströmung ausgesetzt ist, erfreut sie sich verhältnissmässig hoher Temperaturen. Aehnliches gilt von ganzen Seebecken, wie dem Mittelmeer, das in einer Tiefe von 1500 Faden und mehr noch  $12,8^{\circ}$  C. zeigt, während in gleicher Breite und Tiefe das Wasser des Atlantischen Oceans nur  $3^{\circ}$  C. warm ist, wenn eine submarine Landschwelle wie in diesem Falle die geologische Verbindung Afrikas mit Europa an der Strasse von Gibraltar, nur dem warmen Wasser der Meeresoberfläche den Zutritt gewährt. Dass das Fehlen des allgemeinen oceanischen Gezeitenwechsels bei Ostsee und Mittel-

meer in erster Linie ebenfalls auf diese submarinen Wälle gegen den Ocean zurückzuführen ist, dürfte in Anbetracht der Thatsache, dass die Fluthbewegung den ganzen Wasserkörper des Oceans bis zu seinen grössten Tiefen erfasst und in tiefen Meerestheilen eine raschere ist als längs seichter Küsten, einleuchten. —

Die Bewegung des kalten Wassers aus der arktischen, vor Allem aber aus der antarktischen Region des grossen Weltmeers gegen den Aequator, welche bereits angedeutet wurde, erstreckt sich nur strichweise bis zur Oberfläche. Sie dient als Compensation für das durch Verdunstung und warme Aequatorialströme gestörte hydrostatische Gleichgewicht. Soweit dürfte wohl Uebereinstimmung der Ansichten über die oceanischen Bewegungen herrschen. Anders verhält es sich mit den permanenten Strömungen an der Meeresoberfläche, den warmen aequatorialen, insbesondere dem Golfstrom und Kurosiwo auf der nördlichen Hemisphäre und den kalten arktischen. Ihre Entstehungsursachen, das *primum mobile* derselben, erklärte noch im vorigen Jahr ein kompetenter Beurtheiler, Capitain Evans, in seiner Eröffnungsrede der Geographischen Section in der Versammlung der British Association etc. zu Glasgow, aller in Betracht kommender Fragen, für ein ungelöstes Problem. — Bekanntlich stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Nach der einen, welche der verdienstvolle amerikanische Hydrograph Maury in schöner Form, aber mit schwacher Logik entwickelte, werden Meeresströmungen, insbesondere die charakteristischste derselben, der Golfstrom, hervorgerufen durch eine ungleiche Erwärmung und Verdunstung des Meerwassers und die davon abhängige Ungleichheit im Salzgehalte und specifischen Gewichte. Diese Ansicht wird in der Neuzeit im Wesentlichen auch von Dr. W. B. Carpenter vertreten. Derselbe nimmt in polaren Meeren eine beständige, durch Kälte verursachte Depression an, welche eine warme Strömung vom Aequator auszugleichen bestimmt sei. Nach ihm bildet der Golfstrom nur einen bestimmten Fall dieser grossen allgemeinen Bewegung des Oberflächenwassers der Aequatorialzone gegen die Pole, die jedoch in keiner Weise erwiesen ist, eine durch locale Ursachen bewirkte Modification. Nach der zweiten Ansicht hängen die warmen Meeresströme mit der Achsendrehung der Erde und den Passatwinden zusammen, beginnen als Aequatorialströme und werden dann durch die Küsten, denen sie zutreiben, gebrochen und

abgelenkt. Die Küstengestaltung und die Achsendrehung der Erde bestimmen wesentlich ihre fernere Richtung. Der Passatwind und Aequatorialstrom bleiben der mächtige Anstoss, die nie versiechende Quelle. Dagegen wirkt im weiteren Verlaufe dieser warmen Meeresströmungen auch der sich senkende Antipassat wesentlich auf sie ein. Dies ist die Ansicht, welcher die meisten Gelehrten huldigen und vor Allem auch die hervorragendsten Schriftsteller über oceanische Strömungen, insbesondere den Golfstrom, nämlich Bache, Croll, Herschel, Petermann, v. Schrenk, W. Thomson. Doch zeigt sich auch hier noch insofern Verschiedenheit der Ansichten, als viele dem Impetus der Passatströmung die Hauptrolle zutheilen, andere mehr der Achsendrehung der Erde.

Betrachten wir nun nach dieser kurzen Orientirung auf dem Gebiete der physikalischen Geographie des Meeres jenen Theil des Stillen Oceans in Bezug auf seine Strömungen etwas näher, den nördlich vom Aequator Asien und Amerika nach drei Seiten begrenzen. Meine Reisen und Studien in Japan brachten mich vielfach in Berührung mit demselben, denn dieses langgestreckte ostasiatische Inselreich wird von allen mehr oder weniger berührt und erntet in seinen verschiedenen Klimaten ihre Vortheile und Nachtheile auf eine sehr auffällige Weise. —

Die wichtigste dieser Strömungen ist der Kurosiwo oder japanische Golfstrom, wie er auch genannt wird. Er beginnt zwischen Luzon und Formosa bei den Bashee-Inseln nördlich vom 20. Breitengrade, fliesst von hier an der Ostseite von Formosa hin in nördlicher Richtung bis etwa zum 26. Grade, wo eine Gabelung eintritt, indem der Hauptstrom sich nordostwärts wendet und die Südostseiten der grossen japanischen Inseln Kiushiu, Shikoku und Honshiu (Nippon) der Reihe nach bestreicht, während ein kleiner Arm die nördliche Richtung beibehält, den Westen von Kiushiu und die Goto umspült und östlich von Tsushima durch die Krusenstern-Strasse in das Japanische Meer tritt. Diese Strömung hat v. Schrenk, der Hydrograph des Japanischen und Ochotskischen Meeres, die Tsushimaströmung genannt. Sie fliesst über die Osthälfte des Japanischen Meeres von Südwest nach Nordost, tritt theils in die Tsungarustrasse ein, vorzugsweise aber durch die Strasse La Pérouse und verliert sich im südlichen Theile des Ochotskischen Meeres. Sie bespült den Westen von Yezo und den Südosten von Sachalin und macht sich hier bis zur Bai der

Geduld bemerkbar. Der Hauptstrom des Kurosiwo nimmt nördlich des 38. Breitengrades eine mehr östliche Richtung an, biegt endlich südlich der Aleuten nach der Küste Nordamerikas um, die er von Nordwesten her, von Sitka bis Cap San Lucas unter dem Namen »Nord-Pacifische Trift« bestreicht. Nur ein kleiner Theil des Kurosiwo behält jenseits des 38. Breitengrades die nordöstliche Richtung bei und fließt zwischen Kamtschatka und Aleuten in einiger Entfernung der Küsten der Beringsstrasse zu. —

Wenn man auf dem Wege von Hongkong nach Yokohama das Nordende der Insel Formosa passirt hat, tritt man bald in den Kurosiwo ein. Eine auffallende Bewegung des Wassers und fühlbare Temperaturzunahme machen den Uebergang auch dem bemerklich, der nicht gewöhnt ist, solche Dinge mit Aufmerksamkeit zu verfolgen. Die Meeresströmung treibt hier täglich 30—40 Seemeilen — im Winter weniger weit — nordwärts und weist eine 4—5° C. höhere Temperatur auf wie die angrenzende See. Bei bedecktem Himmel ist ihre Farbe grau, bei Sonnenschein tiefdunkelblau und diese auffallend dunkle Färbung ist der Grund, weshalb japanische Schiffer diesem Strom im Ocean den Namen Kurosiwo, d. h. schwarzer Meeresstrom, gegeben haben. Am 19. December 1873 betrug seine Temperatur unter 29° 24' N. und 128° 18' O. v. Gr. 23° C. und stieg noch etwas am folgenden Tage unter dem 130. Meridian zwischen den Inseln Suwoshima und Akiushima. Nach den Aufzeichnungen an Bord des P. & O. Dampfers Avoca erreicht hier im Nachsommer das Wasser 27° C. Wärme und bleibt daher nur 3 Grad hinter der höchsten Temperatur des Golfstroms zurück. Zur nämlichen Zeit (Anfangs September) findet der Seefahrer, welcher den Hafen von Hakodate verläßt und südlich nach Yokohama steuert, dass an der Küste von Nambu unter dem 39. Grad die Meerestemperatur von 20° C. auf 25,5° C. innerhalb einer Stunde steigt. Hieran, sowie durch andere Veränderungen in seinem Fahrwasser merkt er, dass die kalte, arktische Strömung hinter ihm liegt und er in den Kurosiwo eingetreten ist.

1827 fand Capitain Beechey auf seiner Reise von Port Lloyd (Muninto oder Bonin-Insel) nach Petropaulsk folgende Temperaturen :

Den 25. Juni in Lat. 38° 30' N. und Longt. 154° 16' O. 18,4° C.  
 » 26. » » » 40° 07' N. » » 156° 53' O. 11,4° C.

Dies macht also eine Differenz von 7° C. beim Uebergang aus dem japanischen Strom in die kalte, nordische Strömung. Im Winter ist der Temperaturwechsel der See hier oft noch viel auffälliger und beträgt 8—10° C. innerhalb weniger Stunden.

Südwestlich der Goto und Nagasaki, im westlichen Arme der warmen Strömung, steigt die Temperatur im August und September auf 28° C. und sinkt gegen Frühjahr auf 17° C. In der Tsushimaströmung hat das Japanische Meer Anfang Mai eine Temperatur von 19—20° C. d. h. etwa 2 Grad weniger als der Hauptstrom südlich von Yedo unter gleicher Breite. Endlich sei noch erwähnt, dass zwischen Wladiwostok und dem Südwesten von Yezo Temperatursteigerungen von 6—8 Grad in jeder Jahreszeit den Uebergang aus der kalten Küstenströmung in den Tsushimastrom ebenfalls deutlich anzeigen. Auf der Nordwestseite ist der Uebergang in den Kurosiwo plötzlich und die Wärmesteigerung in Luft und Meer sehr fühlbar, weniger auffallend auf der Südostseite.

Man weiss, dass auch diese Strömung gleich dem Golfstrom in Geschwindigkeit, Tiefe und Temperatur ab, an Breite aber anscheinlich zunimmt. Unter dem 140° O. v. Gr. erstreckt sie sich von den Muninto bis nach Cap King im Süden der Yedobucht. An den Rändern des Kurosiwo, wo er sich gegen die kalten arktischen Gegenströmungen reibt oder an den trägen Wassern des Stillen Oceans bricht, wie nicht minder in seinem oberen Laufe, wo viele Inseln (die Riukiu insbesondere) und Untiefen, Wirbel und Strudel hervorrufen, herrscht beständig eine hohe Brandung und starker Wellenschlag. Da sind heftige Regenschauer — im Norden auch dichte Nebel — sehr häufig und es wogt und braust zu jeder Jahreszeit die selten ruhige See. —

Es ist bekannt, wie ein frischer Wind, der nur einige Tage in derselben Richtung bläst, schon auf einen kleinen Landsee seinen grossen Einfluss übt, das Wasser der Oberfläche vor sich her treibt und am entgegengesetzten Ufer anstaut. In viel höherem Grade ist dies selbstverständlich bei herrschenden Winden auf der See der Fall. So rückt denn auch der Kurosiwo im Sommer unter der Herrschaft des Südwestmonsun mehr nordwärts und es bespült dann sein wärmeres Oberflächen-Wasser unmittelbar die südlichen japanischen Küsten. Wenn aber zu Anfang September der Nordostmonsun eingesetzt hat, drückt er die Achse

des japanischen Stromes weiter südöstlich und das warme Wasser wird von den Küsten weggetrieben. Dieser Nordostmonsun beeinflusst wohl die Richtung und Grösse des Kurosiwo, aber er vermag ihn nicht aufzuheben, ein deutlicher Beweis, dass die warmen oceanischen Strömungen keineswegs lediglich durch Winde bedingt sind, wie man heut zu Tage vielfach behauptet, und der Satz Croll's: »Die Richtung einer oceanischen Strömung entspricht der Richtung des herrschenden Windes,« keine allgemeine Geltung hat. Dagegen wird sich gegen einen andern Ausspruch desselben Autors schwerlich etwas erinnern lassen, nämlich den: »Wie die Winde ein zusammenhängendes sich gegenseitig beeinflussendes System bilden, so auch die oceanischen Strömungen.« Bei mehreren oceanischen Strömungen könnte man sogar zur Annahme verleitet sein, dass die Windrichtung eine Folge der oceanischen Strömung ist und durch eine Deflection längs dieser bewirkt wird.

Der Kurosiwo wurde schon von dem holländischen Seefahrer Vries im Jahre 1643 auf seiner Reise mit dem Schiffe *Castricum* beobachtet \*) und wird auch von vielen späteren Entdeckungsreisenden, insbesondere von Broughton und Krusenstern erwähnt. Unsere genaueren Kenntnisse über den ganzen Verlauf desselben datiren jedoch erst aus der Zeit der Perry-Expedition, von der ab die früher wenig gekannten japanischen Gewässer von Kriegs- und Handelsschiffen nach allen Richtungen durchkreuzt wurden. Vergleichen wir den Kurosiwo nach Entstehung und Verlauf mit dem Golfstrom, so tritt eine grosse Aehnlichkeit beider klar hervor. Wie der Golfstrom der aequatorialen Strömung im Atlantischen Ocean und der vorgelagerten Centralamerikanischen Küste sein Dasein, der Küstengestaltung Nordamerikas, der Achsendrehung der Erde und im weiteren Verlaufe dem Südwestpassat seine Richtung und weite Erstreckung verdankt, so ist auch der Ursprung des japanischen Stromes der Aequatorialströmung des Stillen Oceans und der eigenthümlichen Küstenbildung Ostasiens zuzuschreiben und sein Verlauf auf die Drehung der Erde und die Einwirkung der Monsune zurückzuführen. Aber während der grösste Theil des Golfwassers endlich zwischen Nord-

---

\*) Reize van Maarten Gerritz Vries in 1643 naar het noorden en oosten van Japan. Uitgegeven door P. A. Leupe. Amsterdam 1858.

Europa und Spitzbergen in die arktische Region eintritt, wird der Kurosiwo durch die vulkanischen Ketten von Yezo bis Kamtschatka und von hier über Aleuten und Alaschka nach dem amerikanischen Festlande vor dem Eintritt in das Beringsmeer und Polarmeer ausgeschlossen. Wenn Wyville Thomson schon den Nordatlantischen Ocean einen Cul de Sac nennt, so gilt dies in noch viel höherem Grade vom Norden des Stillen Oceans, dessen geschlossene Umrissse viel schärfer hervortreten und wo die schmale und nur 180 Fuss tiefe Beringsstrasse das einzige Verbindungsglied mit dem Eismeer bildet. Deshalb sind auch die kalten arktischen Ströme im Osten Nordamerikas so viel bedeutender als im Westen. Das Paläocrystische Meer als Quell derselben, sendet seine Eismassen ungehindert sowohl durch Smith-Sound als auch der Ostküste Grönlands entlang südwärts, aber durch die Beringsstrasse gelangt nur wenig Polareis in den Stillen Ocean. Die kalten Ströme, welche der Norden des letzteren aufweist, nehmen theils im Ochotskischen, theils im Beringsmeer ihren Anfang. Schrenk unterscheidet in ersterem nicht weniger als drei, die er als Kurilische Strömung, als Sachalinische und als Limanströmung bezeichnet.

Letztere ist eine Küstenströmung aus dem Nordwesten des Ochotskischen Meeres, welche am ostasiatischen Festlande hinzieht, zwischen demselben und der Insel Sachalin im Liman des Amur vom kalten Wasser dieses Flusses überfluthet wird und durch die Tatarische Meerenge der Westküste des Japanischen Meeres entlang südwärts rückt. Schrenk konnte sie noch bei Wladiwostock nachweisen. Es ist aber kaum zweifelhaft, dass sie durch die Broughtonstrasse zwischen Tsushima und Korea ins Gelbe Meer gelangt und hier durch die kalten Wasser der grossen chinesischen Ströme verstärkt, unter dem Einflusse des Nordostmonsuns bis in die Strasse von Formosa hin fühlbar wird. Dies ist wenigstens im Winter der Fall, wo deshalb Segelschiffe den Weg nach Japan im Osten von Formosa, also mit dem Kurosiwo wählen. Sie bildet eine Parallele zu der Labradorströmung, welche zwischen Golfstrom und der amerikanischen Küste südwärts dringt, und wie diese der Ostküste Amerikas, so bringt sie den Gestaden Chinas einen grossen Reichthum an Fischen und andern Seethieren, der Hunderttausenden ihren Lebensunterhalt bietet.

Während nun die Limanströmung Sachalin im Nordwesten



berührt, wird diese Insel auf der Ostseite von einem schwächeren Strome aus dem Ochotskischen Meere bespült, der Sachalin-Strömung Schrenk's, welche sich am Cap der Geduld mit den wärmeren Wassern der Tsushima-Strömung, die durch die Strasse La Pérouse eintraten, mischt und verliert. —

Wo im Nordosten das Ochotskische Meer mit der Penschina- und Gischiga-Bucht tief in das eisige Sibirien einschneidet, ist die Quelle der Kurilischen Strömung. Der Westküste Kamtschatka's entlang rückt sie gegen die Kurilen vor, welche sie nach Aufnahme einer schwächeren Strömung von der Ostseite der grossen sibirischen Halbinsel bei Cap Lopatka ihrer ganzen Länge nach bespült. Sie bestreicht hierauf den Norden und Osten der Insel Yezo und hat hier selbst im Hochsommer eine Temperatur von kaum 5° Celsius. An den östlichen Gestaden von Nambu endlich, unter dem 39. Breitengrade, verliert sich diese arktische Strömung unter dem Wasser des Kurosiwo.

Das kalte Becken des Beringsmeeres dringt nicht weit zwischen den Aleuten nach Süden vor und lässt die nordamerikanische Westküste ganz unter dem Einflusse der wärmeren Nordpazifischen Trift.

Betrachten wir nun nach dieser kurzen Darstellung des Verlaufes der in unser Gebiet fallenden oceanischen Strömungen ihre klimatischen Wirkungen. Wir werden hier allenthalben die Bestätigung jener allgemeinen Regel finden, dass warme Klimate den äquatorialen Meeresströmen gegen die Pole folgen, während kalte die polaren Gewässer auf ihrem Vorrücken nach dem Äquator hin begleiten. Das Meerwasser verliert nur wenig Wärme durch Strahlung und beeinflusst daher die von ihm bespülten Küsten weniger direct als mittelbar durch die über es streichenden Winde. Sind dieselben mit Feuchtigkeit gesättigt, so erleidet diese, wenn eine Abkühlung beim Uebertritt auf das Land folgt, eine Condensation und es gibt der Wasserdampf beim Uebergang in Niederschlag die latente Wärme von der See ab. Steigert sich jedoch mit zunehmender Wärme eines Windes bei Berührung mit der Küste seine Feuchtigkeits-Capacität, so bewirkt er durch starke Verdunstung des Küstenwassers eine fühlbare Abkühlung. Den Sommer über herrscht an der pacifischen Küste Nordamerikas mit dem Nordwestwinde, welcher die japanische Strömung begleitet, aus diesem Grunde eine verhältnissmässig sehr niedrige Temperatur, besonders an der Küste Californiens. —

A. von Humboldt erwähnt der grossen klimatischen Gegensätze und der raschen Aufeinanderfolge der Vegetationszonen beim Ansteigen vom mexikanischen Golf zum Anahuac und seinen hohen vulkanischen Gipfeln. Aber die Contraste sind hier nicht so gross als zu beiden Seiten der schmalen Halbinsel Alaska, deren Nordküste unter dem Einfluss der kalten Beringssee baumlos und von Polarfüchsen und Wallrossen besucht wird, während die Südseite, bestrichen von warmen südwestlichen Luft- und Meeresströmungen, schön bewaldet ist und manche Thierformen des wärmeren Südens beherbergt.

Auf der Ostseite der Insel Yezo gefriert unter dem Einfluss der Kurilischen Strömung der Boden über 2 Fuss tief und thaut erst gegen Mitte Mai wieder vollständig auf, während der Schnee erst Anfang Juni ganz schwindet. Kalte Nebel umlagern während des kurzen, rasch erscheinenden Sommers die Küste häufig und gestatten die Erwärmung des Bodens nicht in dem Maasse, um den Ackerbau zu ermöglichen. Auf der Westseite der Insel dagegen, z. B. am Iskariflusse, wirkt die Tsushimaströmung so günstig auf das Klima ein, dass hier alle Früchte des gemässigten Europas mit Vortheil gebaut werden können.

Das Klima Japans spiegelt wohl den Charakter des benachbarten Festlandes wieder und zeigt zwei grosse Gegensätze, einen feuchtheissen Sommer und einen kalten, verhältnissmässig trocknen Winter, aber der Kurosiwo auf der einen, die Tsushimaströmung auf der andern Seite bewirken eine bedeutende Milderung jener Extreme, einen kühleren Sommer und einen milderen Winter. Sie beeinflussen also die Wirkungen der Monsune in hohem Grade und regeln mit ihnen den Gang der Witterung.

Eine auffallende Wirkung der Tsushimaströmung auf das Klima der Nordwestseite von Japan verdient noch besonderer Erwähnung. Der Winter dieses Gebietes wird im November durch Gewitter und Hagelstürme eingeleitet und ist durch trüben Himmel, einen reichen Schneefall — in manchen Thälern von nur 700 M. Höhe über 18 Fuss — und mässige Temperatur, die nur selten unter 7—8°C. sinkt, ausgezeichnet, während er östlich von der hohen Wasserscheide zwischen Japanischem Meer und Stillein Ocean heiter und fast schneefrei, im Innern aber mit grösserer Kälte auftritt. Ohne Zweifel liegt die Ursache jener Erscheinung darin, dass der kalte trockne Nordwestwind Nordostasiens beim

Uebergang über das Japanische Meer durch die Tsushimaströmung viel Feuchtigkeit aufnimmt, die er in seinem weiteren Vorschreiten beim Aufsteigen an den kalten Japanischen Gebirgsabhängen als Schnee wieder ausscheidet und mit ihm auch ihre latente Wärme. Diesen Umständen muss es zugeschrieben werden, dass die Theecultur längs dieser Küste mit Unterbrechungen bis zum 40. Breitengrade nach Norden vorschreiten konnte und dass Camelliengebüsch bis nordwärts von Niigata vielfach in den Hügelswaldungen als Unterholz auftritt, eine Erscheinung, die man an der Ostküste und vor Allem im Innern nicht so weit nördlich wahrnehmen kann.

Die grossen klimatischen Verschiedenheiten zwischen der West- und Ostküste des Stillen Oceans sind ebenso wie die an den Atlantischen Gestaden ebenfalls vorwiegend auf den verschiedenartigen Charakter der sie berührenden Meeresströmungen zurückzuführen. Sie ergeben sich am besten aus nachstehendem Vergleich der meteorologischen Beobachtungsergebnisse verschiedener Punkte dieser Küstengebiete.

Ort.	Lage		Jahresmittel.	Heissester		Kältester		Differenz.
	Breite N.	Länge Gr.		Monat	Tp. C.	Monat.	Tp. C.	
Nikolaëwsk . . . . .	53° 58'	140° 45' O.	2° C.	Juli.	18,3°	Januar	— 21,3°	37,6° C.
Wladiwostok . . . . .	43° 7'	131° 54' O.	4,9° C.	"	20,3°	"	— 20,3°	41,2° C.
Peking . . . . .	39° 54'	116° 29' O.	12,6° C.	"	26,6°	"	— 3,4°	30° C.
Hakodate . . . . .	41° 46'	140° 45' O.	8,6° C.	August.	20,4°	"	— 3,1°	23,5° C.
Niigata . . . . .	37° 55'	139° 10' O.	13,1° C.	"	26,4°	"	+ 0,9°	25,5° C.
Sitka . . . . .	57° 3'	135° 35' W.	6,2° C.	"	13,2°	"	+ 0,0°	13,2° C.
Fort Vancouver W. Ty.	45° 45'	122° 31' W.	11° C.	Septbr.	16,1°	"	+ 3,3°	12,8° C.
San Francisco . . . . .	37° 48'	122° 25' W.	12,7° C.	"	14,6°	"	+ 9,8°	4,8° C.

Wir sehen daraus, dass die pacifische Küste Asiens jene grossen Gegensätze zwischen Winterkälte und Sommerhitze aufweist, welche ein continentales Klima kennzeichnen, während die gegenüberliegenden Gestade Amerikas sich eines scharf ausgeprägten Seeklimas — sehr milder Winter und kühler Sommer — erfreuen. Die Amplitude in der Temperatur zwischen kältestem und wärmstem Monat ist für Peking 30 Grad, für Niigata 25,5° C., für das unter ziemlich derselben Breite gelegene San Francisco aber noch nicht 5° C. und für das 13° weiter nordwärts gelegene Portland

in Oregon nur 13° C. Der Januar ist in Wladiwostok um 24° kälter als in dem mehrere Grad weiter nördlichen Vancouver, der Sommer um 4° wärmer.

Diesen grossen klimatischen Gegensätzen entsprechend, bemerken wir eine Verschiebung der heissesten Zeit vom Juli an der Küste des asiatischen Festlandes zum August in Japan und Sitka und auf den September in Portland und San Francisco. Die grössere Wärmecapacität des Meeres gegenüber dem Festlande bedingt, dass seine Maximaltemperaturen in den August und September fallen, und diesem Verhältniss entspricht der Gang der Sommerwärme an der amerikanischen Küste.

Mindestens ebenso hoch wie in der Temperatur sind die Contraste in der jährlichen Vertheilung der Niederschläge. Ostasien steht unter der Herrschaft der Monsune und hat in Folge davon tropische Sommerregen und einen heiteren trocknen Winter; für die pacifische Küste Nordamerikas ist der Sommer die heitere, trockne Jahreszeit und die Niederschläge fallen ausschliesslich, wie im Süden, oder vorzugsweise, wie weiter nördlich, in den Winter. Während dieser Regenperiode wirken insbesondere die Küstenberge in Folge starker Abkühlung der an ihnen aufsteigenden Winde als mächtige Condensatoren der Feuchtigkeit des dann vorherrschenden Antipassat oder Südwestwindes ein. Den Sommer über wiegt der Nordwest vor, welcher die japanische Strömung begleitet, und über dem zu dieser Zeit stark erwärmten Californien seine Feuchtigkeitscapacität erhöht. Californien hat daher regelmässig während dreier Sommermonate, oft aber vom April bis zum October, gar keinen Niederschlag.

Diesen Windverhältnissen und den verschiedenen geographischen Breiten entsprechend ist auch die Menge des jährlichen Niederschlags an der amerikanischen Küste eine sehr ungleiche und nimmt südlich des 40. Breitengrades rasch ab. So hat Sitka, als das regenreichste Gebiet, 84 Zoll Niederschlag; im nördlichen Oregon sinkt die Menge auf 44 Zoll, in San Francisco auf 22 Zoll und in der südcalifornischen Stadt San Diego auf 9 Zoll. Während ferner die Hauptregenzeit in Sitka der Herbst mit 31 Zoll ist, verspätet sich dieselbe nach Süden und fällt in den December und Januar, wiederum der stärkeren Insolation und später erfolgenden Abkühlung der Erde in diesem Gebiete entsprechend.

Aber die Menge des Niederschlages nimmt nicht nur mit

der Breite, sondern auch mit der Entfernung von der Küste rasch ab und ist beispielsweise in Sacramento schon geringer als in San Francisco.

Nachdem ein Theil der Feuchtigkeit des Antipassat in Form von Regen der Küste zu Theil wurde, erleidet der Rest eine Condensation zu Schnee an der Kette der Sierra Nevada und ihrer nördlichen Fortsetzung dem Cascadegebirge, worauf dieser Südwest mit verändertem Charakter als trockner rauher Wind das weite Hochland zwischen Sierra Nevada und Rocky Mountains bestreicht.

Der geringen Temperaturdifferenzen zwischen kältestem und wärmstem Monat in Sitka und San Francisco wurde bereits gedacht. Dort, wo der Winter milder als in Stuttgart ist und Colibri an die Tropen erinnern, reicht die Sommerwärme nicht hin, um den Gerstenbau zu ermöglichen, und in San Francisco, das selten Schnee und Eis sieht, wo Araukarien und Lorbeer im Winter weiter wachsen, wie nur an den wärmsten Punkten des Mittelmeergebiets, sind die Sommer so kühl, dass weder Traube noch Olive reifen.

Landeinwärts und weiter südlich nimmt die Sommerwärme rasch zu und erreicht schon Ende Juni oder Anfang Juli ihr Maximum. Dies zeigt bereits ein Vergleich der Monatsmittel in Sacramento mit den von San Francisco in auffälliger Weise:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
	Grad C.											
San Francisco	9,8	10,8	10,8	12	14,1	15,8	14,8	15,8	15,9	15,7	12,8	9,4
Sacramento	7,8	10,0	10,8	13,8	17,8	23,8	20,8	19,8	18,8	17,4	12,8	6,0

woraus sich für den Juni eine Differenz von 8 Grad ergibt.

Die Hauptvegetationsperiode fällt in den Frühling; im Nachsommer verdorren die meisten einjährigen Gewächse, insbesondere verdorrt auch der Rasen, wo keine künstliche Bewässerung der aussaugenden Trockenheit entgegenwirkt. Dagegen macht die lange Dürre, verbunden mit ansehnlicher Hitze, das Innere des Landes wie kein anderes Gebiet der Union für den Weinbau geeignet und reiht es der Mittelmeerregion, dem ersten Culturgebiete des Weinstocks, an die Seite »einer Rebe und einer Geis, wird es nur selten zu heiss«, sagt schon die alte Bauernregel. Geringe Pflege nur bedarf dies dankbare Gewächs, um sich mit einer Fülle der köstlichsten Früchte zu beladen, mit Trauben, die an Grösse und Schönheit Alles übertreffen, was der Weinstock in Deutschland zu bieten vermag. Schon versieht Californien mit

Wein und frischen Trauben einen Theil der Union, wie in Gemeinschaft mit Oregon Westeuropa mit Weizen, die Sandwichs-Inseln und ostasiatischen Häfen aber mit den schönsten Aepfeln.

Im Gebiete des japanischen Stromes und seiner Fortsetzung, der nordpazifischen Trift, sind Gewitter ziemlich selten, Erdbeben häufig. Dem Kurosiwo, wie andern warmen Aequatorialströmen, folgen ausserdem jene interessanten Drehstürme oder Cyclonen, welche in Ostasien unter dem Namen Taifune bekannt sind und nur im Sommer, namentlich gegen dessen Ende, zur Zeit der höchsten Meerestemperaturen vorkommen und stets von reichen Regengüssen eingeleitet und begleitet werden. Auch für die Cyclonen im Indischen Ocean lässt sich der Nachweis führen, dass sie mit der Sonne gehen und ihre grösste Häufigkeit mit der höchsten Erwärmung des Meeres zusammenfällt, daher ihr Auftreten auf Mauritius z. B. der Zeit nach getrennt ist von dem im Bengalischen Meerbusen, ein Umstand, der bisher übersehen wurde, sicherlich aber zur Lösung der Frage über ihre Entstehung sehr ins Gewicht fällt.

Bekanntlich haben sich hier zwei Ansichten geltend gemacht, die Dove'sche, wonach jene Stürme in erster Linie dem Eindringen des obern Antipassat in die untere herrschende Passatströmung zugeschrieben werden, und die Ansicht Reye's, welcher die Wärme, die durch Condensation atmosphärischen Wasserdampfes frei wird, als die bewegende Kraft der Wirbelstürme ansieht. Der Umstand, dass die Taifune nicht mit dem Monsunwechsel zusammenfallen, indem die Frühlingsmonate frei davon sind, spricht jedenfalls gegen Dove, während anderseits die Thatsache, dass jedem dieser ostasiatischen Drehstürme ein reicher Niederschlag bei windstillem Wetter vorausgeht und ihn also einleitet, als ein günstiges Moment für die Reye'sche Erklärung zu betrachten ist.

Zu den interessantesten und schwierigsten Fragen, welche mit den nordpazifischen Strömungen in Verbindung gebracht werden, zählt einmal diejenige nach dem Ursprung und der Verbreitung der Vegetation Japans, sodann die noch viel tiefer greifende nach den Ursachen der Klimaveränderungen in der arktischen Region.

Bekanntlich macht der Reichthum der japanischen Flora, bestehend aus einem überaus bunten Gemisch der Vertreter von gegen 1000 Gattungen Gefässpflanzen, das Auftreten tropisch-

indischer, arktisch-alpiner, continental-asiatischer und nordost-amerikanischer Formen neben einer grossen Zahl endemischer Gewächse, Japan zu einem der interessantesten Pflanzengebiete der Erde.

Die indischen Formen, wie Bambusrohr, Laurineen, Ficoideen, sempervirente Eichen und andere, sind dem Kurosiwo von Formosa über die Riukiu-Inseln gefolgt, treten nur im Süden und Südosten Japans in grossen Beständen auf und reichen meist nicht weiter als bis zur Yedobucht. Ebenso folgten die arktisch-alpinen Gewächse den kalten Meeresströmen von den eisigen Gestaden des Ochotskischen Meeres her und wanderten theils über Sachalin, theils über die Kurilen nach Yeso und dann weiter in den Norden des eigentlichen Nippon ein. Zu diesen Pflanzen gehören u. A. viele kriechende Ericineen und Vaccineen, aber auch unser alpines *Geum rotundifolium*, sowie als Knieholz *Pinus parviflora* (offenbar identisch mit *Cembra pumila* auf Sachalin). Auch die Maiblume und Schattenblume, der europäische Siebenstern, die Erdbeere und andere Arten mehr, welche Japan mit unserer Heimath gemein hat, dürften über Sachalin, vielleicht aus dem unteren Amurgebiete, eingewandert sein. Viele dieser Gewächse bewohnen südlich des 40. Breitengrades nur noch die höheren Berge, und da diese fast alle vulkanischen Ursprungs und oft weit aus einander gelegene Kegel sind, so gewinnt auch die Frage nach der Art der Weiterverbreitung über dieselben ein näheres Interesse. Ich glaube diese Verbreitung in erster Linie dem äolischen Samentransporte zur Zeit des Nordostmonsuns zuschreiben zu müssen, denn ich hatte bei verschiedenen jungvulkanischen Bergen Gelegenheit, das Aufwärtswandern der Vegetation vom Fusse gegen die Gipfel zu beobachten und den Thalwind, der zu gewissen Zeiten mit grosser Heftigkeit den Bergabhängen hinaufbläst, als Hauptbeförderungsmittel dabei kennen zu lernen.

Eine Einführung der vielen Arten, welche Japan mit China, Korea und der Mandchurei gemeinschaftlich hat — ich will hier nur an die vielen Thernstroemiaceen und Magnoliaceen erinnern — ist über Korea und Tsushima denkbar, und auch für die endemischen Arten, deren Zahl übrigens mit besserer Kenntniss der Nachbarfloren sich noch ansehnlich verringern dürfte, liegt die Annahme einer Verbindung mit dem Festlande Ostasiens nahe. Die Deutung ihrer Zugehörigkeit zu jenem chinesisch-koreanischen Vegetationscentrum, mit dem Japan einst inniger als jetzt verbunden war,

ist eine durchaus gerechtfertigte, und ich füge hinzu, sie ist eine naturgemässere, als wenn wir die endemischen Arten der japanischen Inseln als eine Variation in situ ansehen, hervorgegangen aus mehr oder minder verwandten Formen im Sinne der Descendenztheorie. Wenn es wahr ist, was Areschoug\*) in Bezug auf die ältere skandinavische Vegetation sagt, dass die Vegetationsbeschaffenheit eines Landes nicht ausschliesslich durch die gegenwärtig herrschenden kosmischen Verhältnisse desselben bestimmt wird, so werden wir begreifen, dass Pflanzenformen, die einst über ein grosses Gebiet verbreitet waren, jetzt nur noch in abgetrennten Districten desselben sich finden. Die bessere Kenntniss Japans, zu der ich nach verschiedenen Richtungen habe beitragen können, wird auch über solche Fragen mehr Klarheit bringen. Die ältesten fossilen Pflanzenreste, welche aus Japan bekannt sind, fand ich im braunen Jura, nicht weit von der Küste des Japanischen Meeres in der Provinz Kaga. Dr. Geyler hat sie in einer interessanten Arbeit der Palaeontographica beschrieben und nachgewiesen, dass sie theils identisch sind, theils nahe verwandt mit Arten aus dem Dogger des Amurgebiets, welche O. Heer bearbeitete. Wichtiger aber erscheint mir für den vorliegenden Zweck das Auffinden chinesischer und sibirischer Süsswasserbivalven in den japanischen Flüssen und Seen, worüber eine ausführliche Arbeit von Dr. Kobelt bevorsteht, denn dies darf wohl ebenfalls als Zeichen einer directen Landverbindung Japans mit Asien in verhältnissmässig recenter Zeit gedeutet werden.

Die nachgewiesene Ausbreitung vieler arktischen Pflanzenarten der alten Welt über den kalten Norden Amerikas würde auch gegenwärtig noch via Aleuten oder Beringsstrasse stattfinden können. Dagegen macht die Deutung der Verwandtschaft des chinesisch-japanischen Florengebietes mit demjenigen Canadas und der Appalachen grössere Schwierigkeiten. Eine Anzahl chinesisch-japanischer Gewächse — ich nenne darunter als die bekanntesten die Catawbarebe (*Vitis Labrusca*) und den Ginseng (*Panax quinquefolia*) — findet sich nur im nordöstlichen Amerika wieder. Lässt sich annehmen, dass der Austausch, der hier stattgefunden hat, durch die gegenwärtig fortwirkenden Kräfte der Natur

---

\*) Bidrag till den Skandinaviska Vegetationens Historia af

F. W. C. Areschoug.



herbeigeführt sein könne, wie Grisebach glaubt, so würde dies die nächstliegende und natürlichste Deutung sein. Ueber Aleuten und Beringsstrasse war er — das wird allgemein eingeräumt — nach der Eiszeit nicht mehr möglich. Es bleibt also nur der Samentransport durch den japanischen Strom zu berücksichtigen. Möglich, dass er stattfand, und man bei einer gründlicheren Erforschung jenes Waldgebietes an der Nordgrenze der Union, zwischen Columbia und den canadischen Seen, die Brücke entdecken wird, über welche jene Gewächse ostwärts wanderten, um dann hier in einem Klima, das dem ihres Ursitzes in vieler Hinsicht verwandt ist, sich weiter auszubreiten.

Eine andere Erklärung geben die beiden hervorragendsten Naturforscher Nordamerika's, Dana und Asa Gray. Nach ihnen bildete der Norden Asiens und Amerikas am Schlusse der Tertiärperiode und unter dem Einflusse eines viel milderen Klimas ein zusammenhängendes Vegetationsgebiet. Als dann der grosse klimatische Wechsel mit Beginn der Eiszeit eintrat, zogen sich die meisten Pflanzen mehr nach Süden zurück und erhielten sich hier in Gebieten mit einem ihren früheren Gewohnheiten entsprechenden Klima.

Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Deutung, wonach jene Japan und Canada gemeinsamen Pflanzen Glieder einer sehr alten Vegetation sind, in den paläontologischen Untersuchungen der jungtertiären Floren vieler Orte der nördlichen Hemisphäre eine bedeutende Stütze findet.

Gestatten Sie mir nun zum Schlusse noch einige Bemerkungen über die Beziehungen des Kurosiwo zur Frage über die Ursachen der Klimaveränderung in der Polarregion, eine Frage von hohem Interesse für fast alle Zweige der Naturwissenschaft, mit deren Lösung Astronomen wie Geologen sich schon seit langer Zeit lebhaft beschäftigt haben, und zu der jede neue Nordpolfahrt neue Anregung bringt.

Zu den theilweise schon seit längerer Zeit bekannten fossilen Pflanzenresten auf Bäreninsel, Spitzbergen, Grönland und an andern Stellen der Polarregion entdeckte die letzte englische Nordpolexpedition auf der Ostseite von Grantland in Smith Sound unter dem 82. Breitengrade ein abbaufähiges Steinkohlenlager. Die Waldvegetation, welche sich nach dem Zeugniß dieser Vorkommnisse von der Steinkohlenperiode an abwärts bis zur Eiszeit

in diesen heute so unwirthbaren Regionen befand, bedurfte eines milden Klimas. Wodurch wurde es bedingt? und welche gewaltigen Kräfte bereiteten ihm sein Ende? Waren es kosmische Vorgänge oder bloß auf unsere Erde beschränkte? — Ist insbesondere die Abkühlung verschiedenen Temperaturen des Raumes zuzuschreiben, in welchem sich das ganze Sonnensystem bewegt hat? oder einem Wechsel in der Schiefe der Ekliptik? oder den vereinigten Wirkungen der Präcession der Aequinoctie mit der Excentricität der Erdbahn? oder einem Wechsel in der Stellung der Erdachse zur Sonne? oder Veränderungen in den Wärmemengen, welche die Sonne austrahlt im Zusammenhange mit der Erscheinung der Sonnenflecken? oder haben wir hier nur die Folge rein tellurischer Vorgänge vor uns, das Resultat einer allgemeinen Abnahme in der ursprünglichen Wärme unseres Planeten oder einer andern Vertheilung von Land und Meer? — Alle diese Fragen sind in der Neuzeit aufgeworfen und lebhaft erörtert worden, ohne dass die Argumente zu Gunsten der einen oder der andern Theorie eine überzeugende Beweiskraft besessen hätten. Mit besonderem Eifer werden zur Zeit zwei der genannten Ansichten vertreten: die Sonnenfleckentheorie und diejenige einer veränderten Vertheilung von Land und Meer. Im Interesse der letzteren, welche »der gegenwärtigen Ordnung der Natur am wenigsten Gewalt anthut« \*) und für welche noch stattfindende Vorgänge, wie auch solche früherer geologischen Epochen am meisten sprechen, möge noch Folgendes dienen.

Die Conturen der Festländer von heute sind nicht mehr dieselben wie gestern; sie haben sich auf allen Altersstufen unserer Erde verändert und verändern sich noch fortwährend. Doch kommen bei den verschiedenartigen Umgestaltungen für unsere vorliegende Frage nur die jungvulkanischen Hebungen in Betracht, vor allem aber jene säculären Hebungs- und Senkungserscheinungen, welche Réclus »les Oscillations lentes du sol terrestre« genannt hat.

Der schottische Geologe Croll berechnete vor einigen Jahren, dass die Wärmemenge, welche der Golfstrom dem Polarmeer im Norden Europas zuführt, so gross ist, wie die ihm durch In-

---

\*) N. S. Shaler, Considerations of the possibilities of a Warm Climate within the Artic Circle. Proc. Bost. Soc. of Nat. Hist. XVII. 3. pt.

solution gebrachte. Er, Lyell, Dana und andere hervorragende Geologen halten eine Hebung und Ausdehnung des arktischen Landes, gross genug, um den Golfstrom auszuschliessen, für genügend, um eine neue Eiszeit einzuführen. — Für den Kurosiwo liegen ähnliche Berechnungen, wie sie Croll und Andere bezüglich des Wärmetransportes durch den Golfstrom angestellt haben, nicht vor. Noch fehlen uns nämlich hier genügend sichere und zahlreiche Data über Volumen, Geschwindigkeit und Temperatur, um aus diesen Elementen eine solche Rechnung vornehmen zu können. Doch dürfen wir in Anbetracht der grösseren Breite des Stillen Oceans und anderer dem Kurosiwo günstigen Momente annehmen, dass er mindestens gleich viel Wärme aus den Tropen nordwärts trägt, als sein Verwandter, der Golfstrom.

Wir sehen nun, dass die Configuration des Landes im Norden des Stillen Oceans heutzutage dem Kurosiwo den Eintritt in das Polarmeer verwehrt. Welches ist aber der geologische Charakter dieser Barrière? — Es ist ein Kranz theilweise noch thätiger Vulkane; es sind jungtertiäre Schichten, wie an der Yedobucht, auf Yezo, Sachalin, Alaschka und anderwärts, die in einer nicht weit zurückliegenden Epoche aus dem Meer emporstiegen; es sind Gestade, die in noch fortschreitender Hebung begriffen sind, wie dies von mir und Andern bezüglich der Küsten von Nippon, Yezo und Sachalin auf das unwiderlegbarste nachgewiesen werden konnte.

Denken wir uns nun in die Zeit zurück, wo die nordpazifischen Inseln, wo insbesondere Kurilen und Aleuten nicht existirten, wo an Stelle der schmalen und seichten Beringsstrasse eine weite Verbindung zwischen dem Stillen Ocean und dem Polarmeer bestand, durch welche der Kurosiwo das warme äquatoriale Wasser und mit ihm eine wärmebeladene, feuchte Atmosphäre dem amerikanischen Norden zuführen konnte, so war die hierdurch verbreitete Wärme gross genug, um jene Flora zu nähren, deren fossile Reste in der nun eisstarren Polarregion uns heutzutage so sehr überraschen und welcher die rasch eintretende Eiszeit ein jähes Ende bereitet hat.

---

## A n h a n g.

---

### Protocoll - Auszüge

über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1876/77.

---

In diesen Sitzungen werden regelmässig die neuen Geschenke für die Sammlungen sowie für die Bibliothek vorgelegt.

Diese sind, da ein Verzeichniss derselben unter S. 25—43 gegeben ist, hier nicht erwähnt, insofern sich nicht etwa Vorträge daran knüpften. Ebenso ist nicht erwähnt, dass, was regelmässig geschah, das Protocoll der vorigen Sitzung verlesen wurde.

**Samstag den 11. November 1876.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

An Geschenken liegen u. a. vor: von Herrn Gustav Trier herrliche Malachitstufen und Gold in Quarz u. s. w. aus Australien; dann die ganze Ausbeute der wissenschaftlichen Reise des Herrn Verkrüzen nach Neufundland.

Anknüpfend an jene Malachitstufen, wie auch an einige andere in unserer Sammlung, bespricht Herr Dr. F. Scharff den Malachit im Allgemeinen, besonders aber sein Vorkommen in der Grube Burra-burra in Südastralien, aus welcher jene Trier'schen Stücke stammen, geht auch näher auf die wahrscheinliche Entstehungsgeschichte derselben an jener Localität ein.

Schliesslich wendet sich der Vortragende an die Versammlung noch mit einer Bitte, auch die mineralogische Sammlung mit Schenkungen zu bedenken; besonders Localsuiten krystallisirter Mineralien seien sehr erwünscht; aus Spanien, Amerika, Norwegen und Schweden, sogar aus dem Erzgebirge, auch vom Vesuv sei die mineralogische Repräsentation im Museum zu dürftig.

Hierauf erstattete Herr Verkrüzen ausführlichen Bericht über seine aus den Mitteln des Ruppell-Fonds unternommene Reise nach Neufundland, auf welcher aus Mangel an Transportverbindung das eigentliche Ziel, die Neufundlandbänke, nicht erreicht wurde. Das Schabnetz war daher im Hafen von St. Johns und ausserhalb desselben an der Küste der Neufundland-Insel thätig und förderte trotz des an sich höchst ungünstigen felsigen Terrains eine nicht unbeträchtliche Ausbeute an Actinien, Seeigeln, Seesternen, Seewalzen, Ascidien, Würmern, Krabben, Fischen und ca. 80 Species Mollusken, darunter u. a. ein neues *Buccinum*; auch einen Seestern ganz besonderer Art. Von drei Schiffen, die nach den Bänken fuhren — es waren die ersten, welche, in St. Johns ausgerüstet, nach den Bänken gingen — brachte eines die ihm zur Füllung mit Conchylien u. s. w. mitgegebenen, mit Spiritus gefüllten Blechbüchsen gefüllt zurück. Auch diese Ausbeute war verhältnissmässig dürftig, weniger an Zahl, als an Mannigfaltigkeit der Thiere. So erwies sich auch die Untersuchung der Dorschmägen undankbar; sie waren einzig nur mit kleinen Fischen, den Capelins, die zu Anfang des Dorschfangs den Dorschen als Hauptnahrung dienen, erfüllt; später ernähren sich die Dorsche mit kleinen Cephalopoden, Calmars, die wie die Capelins zu gewissen Zeiten in colossaler Menge auftreten und mit diesen die grosse Ergiebigkeit des Dorschfanges bedingen. Letzterer geschieht in der Nähe der Insel mittels Netzen oder mit geköderten Angeln. Des Weiteren äussert sich der Herr Reisende auch ausführlich über den Robbenschlag, bei welchem es vorherrschend auf die ganz jungen Thiere, deren Fell und Fett viel geschätzter als das der alten ist, abgesehen ist. Ungefähr Mitte Februar werfen die Seehunde ihre Jungen, bekanntlich ein Weibchen jährlich nur je ein Junges. Nach sechs Wochen sind dieselben durch die Sorge der Mutter tüchtig herangewachsen und so weit, um das Eis bald mit ihrem eigentlichen Elemente, dem Wasser, zu vertauschen. Zu verwundern ist es, dass sich noch keine Abnahme bemerkbar macht, trotzdem jährlich 250,000—600,000 Stück erlegt werden. Was von den Robben ins Meer entweicht, wandert nun nach Grönland zurück, dem eigentlichen Wohnsitze derselben. Viel Interesse bieten auch die meteorologischen, geographischen und ethnographischen Mittheilungen des Redners. Nur die Küstendistricte seien bewohnt, das gebirgige Innere durch Moräste und Wälder

fast unzugänglich, daher noch beinahe eine *terra incognita*. Die Ureinwohner, die Bethuks, der amerikauischen Race angehörig, seien längst ausgerottet, theils durch die Europäer (Franzosen), theils durch halbcivilisirte Indianer vom Stamme der Mic-Macs, die im 18. Jahrhundert eingewandert waren, und von den Franzosen mit Feuerwaffen versehen wurden.

Dr. F. Kinkelin, Secr.

**Samstag den 25. November 1876.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Herr Dr. F. Scharff spricht über die grauen Steine bei Naurod. (Siehe S. 72.)

Hierauf bespricht Herr Dr. Stricker die sogenannten Haar-menschen, insbesondere die bärtigen Frauen. (Siehe S. 94.)

Dr. F. Kinkelin, Secr.

**Samstag den 27. Januar 1877.**

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Herr Professor Dr. Lucae hält einen Vortrag zum Andenken an den am 29. November 1876 verstorbenen Carl Ernst von Baer. (Siehe S. 47.)

Dr. F. Kinkelin, Secr.

**Samstag den 3. März 1877.**

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Der Vorsitzende nahm die Gelegenheit wahr, der Gesellschaft über die Feier des 50jährigen Doctorjubiläums des verdienstvollsten ihrer Mitglieder, des Herrn Dr. Rüppell (vergl. S. 12), Mittheilung zu machen.

Hierauf hielt Herr Landesgeolog Dr. Carl Koch seinen angekündigten Vortrag: Beitrag zur Kenntniss der Hydrographie des Tauuus in der Tertiärzeit. (Siehe S. 75.)

Hieran schloss sich der Vortrag des Herrn Dr. Noll, der die Fauna von Helgoland zum Gegenstand hatte. Indem Redner vorerst das Bedürfniss von zoologischen Stationen am Meere besprach, wendete er sich zu dem Beweise, dass eben gerade die Wahl Helgolands eine äusserst günstige sei, indem er seine im letzten Sommer gemachten Erfahrungen, die dort gemachte Beute und die hierbei angestellten Beobachtungen erörterte. Auch für den Ornithologen sei Helgoland ein dankbarer Ort, trotzdem nur die Lumme dort einheimisch ist; es bietet nämlich diese Insel den nördlich oder südlich in verschiedenen Richtungen ziehenden Vögeln einen Ruhepunkt. — Mannigfach sind die Bedingungen, die sich um Helgoland der Thierwelt des Meeres bieten, und damit ist diese denn selbst eine mannigfache. An den steilen Felsen, zwischen den Trümmern derselben und den dortigen Tangwäldern findet die Thierwelt einen ausserordentlich geschützten Aufenthalt; anders ist dann die Thierwelt am sandigen Strande der Düne und auf der Westseite nach dem freien Meere hin. Hauptsächlich hatte sich der Redner der pelagischen Fischerei gewidmet, und von hohem Interesse sind die hier gewonnenen mikroskopischen Präparate kleiner Medusen und die daran geknüpften Erörterungen über die Entwicklung dieser Thierchen. Ueberhaupt war vom Vortragenden und Herrn J. Blum eine grosse Auswahl ihrer Beute aufgestellt. An dem zarten Gewebe der so winzig kleinen Hydromedusen hat sich nach den Erfahrungen des Redners die von Herrn Apotheker Meyer dahier hergestellte Flüssigkeit ausserordentlich bewährt, sogar die Conservirung der *Noctiluca miliaris* gelingt hiermit.

Im Besonderen erwähnt u. a. der Vortragende die allseitige Beweglichkeit der Augen von *Trigla Hirundo*. Nach seinem Bootsmann Hillmann Lürs ist der Dornhai zu allen Zeiten trüchtig. Ein Präparat zeigt einen jungen Hai, mit dem noch die bauchständige Dotterblase in Verbindung steht, und der noch mit äusseren Kiemen versehen ist. Aus dem Berliner Aquarium theilt Redner mit, dass dort 5 weibliche Katzenhaie eingeführt wurden, dass sie nach 9 Monaten Eier gelegt hätten, die wieder nach 9 Monaten, und zwar ohne Ausnahme, zur Entwicklung kamen. Die Befruchtung sei demnach sehr nachhaltig, so dass man ein *receptaculum seminis* vermuthen könnte. Von *Loligo vulgaris* liegen Eierschnüre vor. Hier ist der Dotter kopfständig. Auf die Fähigkeit

der *Saxicava rugosa*, sogar in Feuersteine sich einzubohren, weist Redner hin, und er spricht die Ansicht aus, dass dies wohl kaum auf mechanischem, vielmehr auf chemischem Wege geschehe. Auf die Insecten übergehend, berührt der Vortragende, dass, wenn auch nur der Kohlweissling einheimisch sei, die reiche Sammlung des Herrn Gädke beweise, dass Schmetterlinge doch vielfach sich dahin verfliegen oder von Stürmen dahin vertrieben werden. Im Jahre 1867 hat Redner eine grosse Anzahl von Libellen im Grase sitzend gesehen. Mannigfaltig ist die Crustaceenbeute, darunter z. B. ein in Häutung begriffener Hummer, auch mehrere schmarotzende Krebse, z. B. *Caligus* auf *Acanthias*. So lässt der Redner die ganze Thierwelt von Helgoland Revue passiren und knüpft interessante Mittheilungen über ihre Lebensweise und Entwicklung an.

Dr. F. Kinkelin, Secr.

---



# I n h a l t.

---

	Seite
Bericht, erstattet am Jahresfeste, den 10. Juni 1877, von Dr. phil.	
Friedr. August Finger . . . . .	3
Verzeichniss der Mitglieder:	
1. Ewige Mitglieder . . . . .	14
2. Mitglieder des Jahres 1876 . . . . .	15
3. Neue Mitglieder für das Jahr 1877 . . . . .	21
4. Correspondirende Mitglieder . . . . .	21
Verzeichniss der eingegangenen Geschenke:	
1. Für das naturhistorische Museum . . . . .	25
2. An Geld . . . . .	29
3. An Büchern, Schriften u. dgl. . . . .	29
Verzeichniss der angeschafften Bücher und Zeitschriften . . . . .	43
Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben . . . . .	46
Vorträge und Abhandlungen:	
1. Dem Andenken an Carl Ernst v. Baer gewidmet, vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung am 27. Januar 1877 von Prof. Dr. Joh. Christ. Gustav Lucae . . . . .	47
2. Die Glättung der grauen Steine bei Naurod, vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung am 25. Nov. 1876 von Dr. Friedrich Scharff . . . . .	72
3. Beitrag zur Kenntniss der Ufer des Tertiär-Meeres im Mainzer Becken, vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung am 5. März 1877 von Dr. Karl Koch, kgl. Landesgeologen . .	75
4. Ueber die sogen. Haarmenschen (Hypertrichosis universalis) und insbesondere die bärtigen Frauen, vorgetragen in der wissenschaftlichen Sitzung am 25. Nov. 1876 von Dr. med. Wilhelm Stricker (mit 1 Tafel) . . . . .	94
5. Die Strömungen im nördlichen Theile des Stillen Oceans und ihre Einflüsse auf Klima und Vegetation der benachbarten Küsten, vorgetragen am Jahresfeste, den 10. Juni 1877, von Prof. Dr. J. Rein . . . . .	101
Anhang:	
Protocoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen 1876/77	121





ROSINA MARG. MÜLLER

(*Ephemerides* 1733)

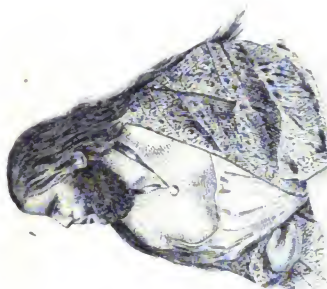
S. 387.



BARBARA URSLER

(*Ephemerides* 1680)

S. 246.



DIE SCHWEIZERIN

des *Charing Cross Hospital*

(*Lancet* 1852, S. 421)

5  
S 474  
N 3

JUN 11 1923

*Natur und Volk*

# Bericht

über die

**Senckenbergische  
naturforschende Gesellschaft.**

1877—1878.

Frankfurt a. M.

Druck von Mahlau & Waldschmidt  
1878.

5  
S474  
N3

JUN 11 1923

*Platanus*

# Bericht

über die

**Senckenbergische  
naturforschende Gesellschaft.**

1877-1878.

Frankfurt a. M.

Verlag von Mader & Waldschmidt  
1878.

5474  
N3

JUN 11 1923

# Bericht

der

Senckenbergische  
naturforschende Gesellschaft.

1877 1878.

Frankfurt a. M.

Verlag von W. Neumann, Neudamm

Druck v. M. H. B. 1878.

Druck v. M. H. B. 1878.

Druck v. M. H. B. 1878.



# Bericht

über die

**Senckenbergische naturforschende Gesellschaft**

in

**Frankfurt am Main**

vom Juni 1877 bis Juni 1878.

---

Die Direction der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1877 bis 1878 zu überreichen.

**Frankfurt a. M.**, im Juli 1878.

## Die Direction:

Dr. phil. **Theod. Petersen**, d. Z. erster Director.

Dr. phil. **Herm. Theod. Geyler**, d. Z. zweiter Director.

Dr. phil. **Fried. Kinkelin**, d. Z. erster Schriftführer.

Dr. med. **Robert Fridberg**, d. Z. zweiter Schriftführer.

---





# Bericht

über die

**Senckenbergische naturforschende Gesellschaft**

in

**Frankfurt am Main.**

Erstattet am Jahresfeste den 26. Mai 1878

von

**Dr. Theodor Petersen,**

d. Z. erstem Director.

---

Hochgeehrte Versammlung!

Haben die Mitglieder der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft bei der Generalversammlung nach einem vollendeten Kalenderjahre vorzugsweise von geschäftlichen Angelegenheiten zu vernehmen und die Jahresrechnung zu genehmigen, so ist dahingegen das Jahresfest im wunderschönen Monat Mai, wo in der Natur Alles zu neuem Leben erwacht, wohlweislich dafür bestimmt, allen Freunden des Institutes im allgemeinen Bilde zu entrollen, wie wir von Frühling zu Frühling der hehren Naturwissenschaft gedient und jene Freunde aufzufordern, frisch und fröhlich weiter zu arbeiten. Ueppig, wie lange nicht, lacht diesmal der Mai uns an und zahlreich sind unsre Gönner erschienen. Ihnen auch einen freundlichen Bericht zum 55. Jahresfeste vorzulegen, das soll im Nachfolgenden versucht werden.

Wenden wir uns zuerst zu den wichtigsten Personalverhältnissen.

Unser Bestand an **beitragenden Mitgliedern** weist namhafte Veränderungen auf.

Ausgetreten sind die Herren: G. F. Birkenstock, Architect R. H. Burnitz, Apotheker C. Fiebelkorn, J. Gramm, Joseph Hamburg, C. Krebs-Schmitt, Heinrich Lönholdt, Director Otto Meissner, die Musterschule, A. de Neufville-de Bary, Julius de Neufville, Joseph Rütten, Jacques Snatic, Henry Springer, Nathan Stromberg und Jacob Wiesché, ferner wegen Wegzug Carl Schlesinger-Trier.

Der Tod entriß uns namhafte und hochgeschätzte Mitglieder, nämlich: Frau Bernus geb. Grunelius, Herrn Baron Raphael von Erlanger, Professor August Ernst, Dr. med. Fiedler, H. Glogau, Frau Marcus Königswarter, F. Langenberger, Herrn Director Jul. Löwengard, Major von Lucácsich, Apotheker Friedrich Meyer, Carl Müller, Ingenieur Bernh. Pfeiff, Wilhelm Schmöle, G. F. Ziem, auch unsere beiden arbeitenden Mitglieder, Dr. med. Wallach und Geh. Sanitätsrath Dr. med. Schwarzschild.

Joseph Wallach, geb. 21. Juli 1813, gest. 21. März 1878, wurde (noch in Cassel wohnhaft) 1848 am 3. Mai unser correspondirendes, dann nach seinem Ueberzuge hierher wirkliches Mitglied. Den exacten Naturwissenschaften neben seinem Berufe auf das eifrigste ergeben und ausgerüstet mit vorzüglichen einschlägigen Kenntnissen, hat er unserer Gesellschaft durch eine Reihe von Jahren auf das treueste und erspriesslichste, insbesondere in Commissionen, gedient und auch als erster Director derselben vorgestanden. Hervorragend als Arzt und Gelehrter, zierten ihn nicht minder hohe bürgerliche Tugenden; bewunderungswürdig war seine Uneigennützigkeit und Menschenfreundlichkeit, nie ermüdend seine Sorge für das Gesammtwohl und den Fortschritt.

Heinrich Schwarzschild, geb. 1802, gest. 7. April 1878, wurde 1825 in das Collegium der hiesigen Aerzte aufgenommen und erwarb sich rasch eine ausgedehnte Praxis namentlich als Frauenarzt. In seinen Musestunden war er ebensowohl mit wissenschaftlichen als mit poetischen Arbeiten beschäftigt, von denen mehrere veröffentlicht sind. Seit dem 3. Februar 1841 war unser überall beliebter Freund Mitglied der Gesellschaft.

Solche grosse und schmerzliche Lücken zu ergänzen war ein eifriges Bemühen der Direction; sie wurde dabei durch eine Aufforderung, der Gesellschaft beizutreten, unterstützt, welche eine Reihe unserer angesehensten Mitglieder, die beiden hochgeehrten Herren Bürgermeister an der Spitze, unterzeichnet haben. So kann heute der Beitritt folgender Herren gemeldet werden:

Andreae, Achille.	Keller, Adolf.
Andreae-Goll, Phil.	Klitscher, F. Aug.
Andreae, Rudolph.	Knips, Jos.
Behrends, Phil. Friedr.	Königswerther, Martin.
Bender, Anton Joseph.	Kraussold, Dr. med.
Berlé, Carl.	Krebs-Pfaff, Louis.
Best, Carl.	Kriegk, Max, Dr. med.
Büttel, Wilhelm.	Laemmerhirt, Carl, Director.
Cahn, Heinr.	Lautenschläger, Alex.,
Cornill-Goll, Wilh.	Director.
Delosea, Dr. med.	Lehr-Anthes, Wilh.
Dondorf, Carl.	Lindheimer, Ernst.
Dondorf, Paul.	Marburg-Friderich, Adolf.
Dröll, J. A.	Marburg, Heinrich.
Engelhard, Robert.	Marx, Dr. med.
Feist, Eduard.	Maubach, Jos.
Fellner, F.	Mayer, Wilh., Director.
Frank, John.	Merton, W.
Franz, Jean.	Minjon, Herm.
Frey, Philipp.	Müller, Paul.
Geiger, Berthold, Dr., Advoc.	Müller, Siegm. Fr., Dr., Notar.
Geyer, Joh. Christoph.	Neubert, W. L., Zahnarzt.
Günther-de Bary, Chr.	Nestle-John, Georg.
Gross, Max.	de Neufville, Otto.
Hauck, Alex.	Neustadt, Sam.
Hensel, L., Rentmeister.	Oplin, Adolf.
Herz, Otto.	Osterrieth, Eduard.
Hessenberg, Friedrich.	Perle, Stabsarzt, Dr. med.
Holthof, Carl, Stadtrath.	Pfahler, F. W.
Jacquet Sohn, H.	Reiffenstein, J. P.
Ickelheimer, Dr., Advocat.	Reinganum, Paul, Dr. jur.
Jourdan, Jacob.	Reiss, Paul, Advocat.
Kalb, Emil, Bankdirector.	Rössler, Hector.

Roth, Georg.	Speyer, Georg.
Roth, Joh. Heinr.	Stern, Ben Sion.
Saaler, Adolf.	Stilgebauer, Gust., Bankdir.
Saalmüller, Max, Oberstlieut.	Sulzbach, Emil
Schaub, Carl.	Sulzbach, Moritz.
Schenck, W.	Trost, Otto.
Schwarz, Georg Ph. A.	Weismann, Wilh.
Schwarzschild, Em.	Wertheimber, Emanuel.
von Seydewitz, H., Pfarrer.	Zimmer, Georg.
Spengel, Friedrich.	

Einem Abgang von 26 (ausgetreten 18, gestorben 15, wovon 7 noch gezahlt haben) steht somit ein Zuwachs von 84 zahlenden Mitgliedern gegenüber und insgesamt gehören der Gesellschaft, gegen 492 im Vorjahre, heute 550 zahlende Mitglieder an, deren grösste bis jetzt erreichte Anzahl im Jahre 1873 sich auf 515 belief.

Unter die **arbeitenden Mitglieder** wurden aufgenommen die Herren Dr. Richters, Dr. med. Kobelt (correspondirendes Mitglied seit 24. April 1869), Oberstlieutenant Saalmüller (correspondirendes Mitglied seit 16. Mai 1863), Dr. H. Loretz und Th. Passavant.

Als **ewiges Mitglied** ist Herr Jacob Bernhard Rikoff der Gesellschaft beigetreten, während Freiherr Moritz von Bethmann seinem seeligen Vater, Simon Moritz von Bethmann; unserem ersten ewigen Mitgliede (1827), in das Jenseits gefolgt ist.

Zum **ausserordentlichen Ehrenmitgliede** wurde in Anerkennung seiner unserem Museum einverleibten reichen Geschenke Herr Wilhelm Hetzer dahier ernannt.

Der Reihe unserer **correspondirenden Mitglieder** wurden hinzugefügt die um die Wissenschaft und unsere Anstalt hochverdienten Herren

Prof. C. Voit in München (am 22. Juni 1877),

Prof. Greef in Marburg (am 6. October 1877),

Prälat Dr. theol. C. Schmitt in Mainz (am 21. December 1877; das Diplom empfing derselbe am 13. Januar, dem Tage seines 50jährigen Amtsjubiläums, aus den Händen des mit Herrn Hauptmann Dr. von Heyden zur Gratulation nach Mainz gereisten ersten Directors),

Dr. med. Carl Chun von hier, seither an der zoologischen Station in Neapel thätig, jetzt Docent in Leipzig (am 9. März 1878),

Prof. Dr. med. A. Corradi, Rector der Universität und Director des Athenäums in Pavia (am 24. April 1878; das Diplom erhielt derselbe nebst einem Gratulationsschreiben am 28. April, dem Tage der von der Universität Pavia begangenen Feier zur Enthüllung des Voltadenkmals) und

Prof. Dr. J. V. Hayden, Staatsgeologe der United States in Washington (am 24. April 1878).

Unverhältnissmässig gross und zahlreich sind, seit der letzte Bericht Ihnen vorgetragen worden, unsere Verluste an correspondirenden Mitgliedern, zu deren Andenken mir in Kürze das Folgende gestattet sein mag.

Am 29. März 1877 verschied zu Berlin einer der bedeutendsten Botaniker, Alexander Braun, geb. zu Regensburg am 10. Mai 1805, unser correspondirendes Mitglied seit 20. Juni 1832. Schon seit frühester Jugend auf dem Gebiete der Naturwissenschaften in angestrengtester Weise thätig, voll ausserordentlicher Gewissenhaftigkeit und Befähigung für die Beobachtung der Natur, begann A. Braun seine fruchtbare schriftstellerische Thätigkeit noch als Schüler nach kaum vollendetem 16. Lebensjahre. In innigem Verkehr mit einer Reihe gleichstrebender Freunde (wie Agassiz, Schimper, Schulz, dem Frankfurter Georg Engelmann), erweiterte er seine Anschauungen mehr und mehr und legte den Grund zu seinen reichen trefflichen Arbeiten, welche in der Reihe der folgenden Jahre über die verschiedensten Fragen auf dem Gebiete der Botanik und Paläontologie erschienen. Die wichtige Frage der Blattstellung, eine Reihe monographischer Arbeiten über Cryptogamengruppen, seine Schrift über die Verjüngung in der Natur und viele andere sind Zeugnisse für die ausserordentliche Beherrschung des Themas und für den klaren Blick des ausgezeichneten Mannes. Zuerst als Docent in Carlsruhe, später in Giessen, während der letzten 26 Jahre in Berlin thätig, von der liebenswürdigsten Freundlichkeit im Umgange, theilte er die reichen Schätze seines Wissens seinen zahlreichen, in treuer Liebe ihm anhängenden Schülern aus und unterstützte die jugendlich aufstrebenden Fachgenossen in uneigennützigster Weise, ein Nestor der Wissenschaft.

Wilhelm Sartorius von Waltershausen, geb. zu Göttingen am 17. December 1809, gest. ebendasselbst 16. October 1876, seit 9. Juli 1834 unser Mitglied, war Professor der Mineralogie und Geologie in Göttingen und ausgezeichneter Specialforscher auf dem Gebiete der vulkanischen Erscheinungen, die er auf längeren Reisen, insbesondere nach Sicilien und Island auf das eingehendste studirte und worüber er verschiedene höchst schätzbare Arbeiten veröffentlichte. Seine reichhaltigen und werthvollen Sammlungen, manchem Frankfurter von der Georgia Augusta her wohlbekannt, da der Verstorbene sie in liberalster Weise zugänglich machte, bilden jetzt eine kostbare Zierde der Göttinger Universitäts-Sammlung.

Carl Ludwig von Littrow, in der Beobachtung und Erforschung der Vorgänge und ewigen Gesetze des Weltalls seinem berühmten Vater J. J. von Littrow als nicht minder gläuzendes Gestirn nachfolgend, wurde am 18. Juli 1811 zu Kasan geboren und wirkte, wie sein Vater, lange als Director der Wiener Sternwarte, an welcher Anstalt er bereits 1831 als Assistent beschäftigt wurde. Von dem Augenblicke an, wo er die Leitung der Wiener Anstalt übernahm, auf die Errichtung eines allen Anforderungen der Neuzeit entsprechenden astronomischen Observatoriums bedacht, hatte er endlich nach langen Bemühungen noch die Freude, die österreichische Regierung zur Errichtung einer neuen, mit ausgezeichneten Instrumenten wie kein ähnliches Institut ausgerüsteten Sternwarte zu veranlassen, deren Vollendung zu sehen ihm jedoch nicht mehr vergönnt war. Die Wissenschaft hat ihm eine Menge der schwierigsten und werthvollsten astronomischen Untersuchungen zu verdanken, von denen hier nur diejenigen über die kleinen Planeten unseres Sonnensystems besonders erwähnt sein mögen; wir verdanken ihm auch eine neue Methode der Längenbestimmung zur See und ein sehr vollständiges Verzeichniss von geographischen Ortsbestimmungen. Dreimal war er Decan der philosophischen Facultät und einmal (1870) Rector der Wiener Universität. Er starb am 16. Nov. 1877 zu Venedig, unserer Gesellschaft gehörte er seit dem 23. Januar 1836 an.

Ein besonders schmerzlicher Verlust ist derjenige von Christian Gottfried Ehrenberg, der zum ersten Male am 7. April 1837 den unserem ausgezeichneten Physiologen Samuel Thomas v. Sömmerring zu bleibenden Ehren gestifteten, bei

Männern deutscher Wissenschaft hoch angesehenen Preis (eine Denkmünze nebst 300 Gulden, jetzt 500 Mark, an denjenigen deutschen Naturforscher, welcher die Physiologie während der vier letzten Jahre am bedeutendsten gefördert) erhielt und von diesem Tage an auch der Gesellschaft angehörte. Ehrenberg ist der berühmte Begründer der mikroskopischen Untersuchungsmethode geworden und unvergänglich sind seine Eroberungen im Bereiche des Lebens, das sich im kleinsten Raume vollzieht, sei es bei lebenden oder bei vorweltlichen Wesen, insbesondere den Infusorien. Er wurde 1795 zu Delitzsch geboren und bezog 1815 die Universität Leipzig. Anfangs der Theologie sich widmend, wandte er sich jedoch bald dem Studium der Medicin und Naturwissenschaften zu und trat dann zuerst in seiner Promotionschrift, worin er 60 Arten von Pilzen als aus Samen entstehend charakterisirte, als Gegner der *Generatio aequivoca* auf. Seine in Gesellschaft der namhaftesten Gelehrten ausgeführten Reisen nach Nubien, Abessinien und Arabien, nach dem Ural und Altai lieferten reiche Sammlungen und Entdeckungen im Bereiche der Zoologie, Botanik und Geologie. Ehrenberg starb am 27. Juni 1876 zu Berlin.

Weiter haben wir durch den Tod verloren:

Alfred Wilhelm Volkmann, Professor der Anatomie und Physiologie in Halle, gestorben am 21. April 1877 (Mitglied seit 1. April 1844),

Dr. med. Georg Ludwig Carl Pfeiffer in Cassel, den weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes bekannten vielgereisten, ausgezeichneten Conchyliologen und Botaniker, Verfasser der trefflichen »*Monographia Heliceorum viventium*«, der »*Novitates conchyliologicae*«, des »*Nomenclator botanicus*«, der »*Uebersicht der Kurhessischen Flora*« und anderer bedeutender Werke. der gleichzeitig mit sechs fremden Sprachen vollständig vertraut war und nicht minder grosses Talent für Musik besass — unter seines Schwagers Spohr Leitung sang er wiederholt die Baritonpartien von dessen Compositionen nach kurzer Einübung, ja *prima vista*, zu des grossen Tonmeisters völliger Zufriedenheit — der in jeder Beziehung ausgezeichnete Mann, unser Mitglied seit 26. Februar 1848, starb am 2. October 1877,

Filippo Parlatore, Director des Museo fisico und des botanischen Gartens in Florenz, gestorben am 9. Sept. 1877 (Mitglied am 14. December 1844),

Obermedicinalrath Dr. v. Möller in Hanau, gest. am 19. Mai 1878 (Mitglied am 4. Aug. 1852),

Michael Bach, Seminardirector in Boppard, gestorben am 17. April 1878 (Mitglied am 17. Juni 1854), bekannter Coleopterologe, Verfasser der »Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland«, eines Hauptwerkes für die Bestimmung der Käfer unseres Gebietes, ferner mehrerer guter populärer Schriften, »Wunder der Insectenwelt« und »Studien und Lesefrüchte aus dem Buche der Natur«,

Dr. Bleeker in Batavia, am 10. März 1855 zum Mitglied ernannt, starb am 8. März 1878 in s'Gravenhage,

Giovanni Domenico Nardo, Dr. med., Professor und Oberarzt am Central-Waisenhaus in Venedig, Mitglied seit 29. Juni 1855, gest. am 7. April 1877,

L. Ullmann, kgl. niederländischer Hauptmann a. D., Mitglied seit 8. November 1862, gest. in Jugenheim 1877,

Emil Dursy, Prof. der Anatomie in Tübingen, Mitglied seit 7. Febrnar 1869, gest. 17. März 1878.

Wir alle erinnern uns des Herrn Dr. Gustav Jenzsch, herzogl. sächs. Bergrath, unseres Docenten für Mineralogie während der Jahre 1862—64, welcher, ein eifriger und verdienstvoller Jünger der Wissenschaft, hier wie in Sachsen seinen schönen Studien nachging. Auch er ist nach schweren Leiden im 48. Lebensjahre am 29. Nov. 1877 zu Meissen entschlafen und seinem Wunsche gemäss zu Siebleben bei Gotha, seinem lang-jährigen Asyle, beerdigt worden.

Aus der **Direction** schieden mit dem Schluss des Jahres 1877 statutengemäss aus: der zweite Director Herr Dr. phil. F. A. Finger und der zweite Secretär Herr Dr. med. E. Blumenthal; an deren Stelle wurden gewählt zum 2. Director Herr Dr. phil. Herm. Theod. Geyler und zum 2. Schriftführer Herr Dr. med. Rob. Fridberg. Im Amte sind verblieben der 1. Director Herr Dr. phil. Theodor Petersep und der 1. Secretär Herr Dr. phil. Fried. Kinkelin.



Das mühevollte Amt des 1. Cassirers verwaltete seit 14 Jahren auf das pünktlichste Herr Theodor Passavant. Seinem entschieden ausgesprochenen Wunsche nach so langer Thätigkeit von seinem Amte entbunden und nicht wieder gewählt zu werden, entsprach die letzte Generalversammlung am 16. März d. J., seinen im Interesse der Gesellschaft jederzeit bewährten aufopfernden, erspriesslichsten Diensten auf das freudigste und dankbarste Ausdruck verleihend. Die letzte Verwaltungssitzung votirte per Acclamation die Aufnahme unseres hochgeschätzten Entomologen unter unsere arbeitenden Mitglieder und auch bei der heutigen Jahresfeier werde nochmals besonderem Dank und Anerkennung ihm gegenüber Ausdruck verliehen. Als neu erwählten 1. Cassirer begrüßen wir unser geschäftsgewandtes, allgemein beliebtes Mitglied Herrn Bankdirector Hermann Andreae. In die Function als 2. Cassirer wurde an Stelle des Herrn Bernhard Engelhard von der Senckenbergischen Stiftungsadministration Herr Albert Metzler eingeführt und durch die vorerwähnte Generalversammlung bestätigt.

Von eben derselben Versammlung wurden in die mit der Prüfung der Gesellschaftsrechnung betraute **Revisions-Commission** an Stelle der satzungsgemäss austretenden Herren Rudolph Passavant und Eduard Grunelius die Herren Dr. jur. Friedrich Borgnis und August Pfeffel erwählt.

Die **Redactions-Commission für die Abhandlungen** besteht aus den Herren Prof. Dr. Lucae als Vorsitzendem, Dr. Geyler, Hauptmann Dr. L. v. Heyden, Dr. Noll und Dr. F. Scharff, der indessen seine Demission erklärte, die **Redactionscommission für den heurigen Jahresbericht** aus dem 2. Director, dem 1. Schriftführer und Herrn Dr. med. Blumenthal.

Der mit den Anschaffungen für die Bibliothek betrauten **Büchercommission** gehören die Herren Prof. Dr. Lucae, Dr. Noll und Dr. Scharff an.

Zum Delegirten in Angelegenheiten, welche alle Betheiligten an der Bibliothek des Senckenbergianums betreffen, wurde Herr Dr. Kinkel in auf drei Jahre deputirt. Die von der gemischten Bibliothekscommission adoptirten Modificationen der bisherigen Bibliotheksordnung gelangten Seitens der Gesellschaft zur Annahme. (S. Anhang.)

Der Ordnung des Archivs, einer recht zeitraubenden Arbeit, hat sich ebenfalls Herr Dr. Kinkel, sowie Herr Hauptmann Dr. v. Heyden bereitwilligst unterzogen.

Nach der letzten statutengemäss alle drei Jahre zu vollziehenden Neuwahl der **Sectionäre** für die einzelnen Abtheilungen der **Naturalien-Sammlung** sind die Herren Functionäre in Uebereinstimmung mit den Wünschen der Direction fast alle auf ihren Posten verblieben. Es fungiren zur Zeit als Sectionäre der Abtheilungen der

Säugethiere und Vögel: Dr. Rüppell,  
Reptilien, Amphibien, Fische: Dr. Böttger,  
Skelette: Prof. Dr. Lucae,  
Insecten: Hauptm. Dr. v. Heyden, Oberstlieut. Saal-  
müller (für Lepidopteren),  
Crustaceen: Dr. Richters,  
Weichthiere: Dr. Kobelt, D. F. Heynemann,  
Niederer Thiere: Dr. Noll,  
Phanerogamen: Dr. Geyler,  
Kryptogamen: Ad. Metzler,  
Mineralien: Dr. F. Scharff,  
Zoo-Palaeontologie: Dr. Böttger,  
Phyto-Palaeontologie: Dr. Geyler,  
Geologie: Dr. Petersen,  
Ethnographie: Dr. Finger.

Unser vortrefflicher Mitarbeiter Herr Dr. O. Böttger ist zwar schon seit Monaten an das Zimmer gefesselt; dennoch widmet er sich der Gesellschaft und insbesondere den ihm unterstellten Sectionen fortwährend auf das fleissigste und dient überhaupt der Naturwissenschaft durch zahlreiche und musterhafte Arbeiten, wie sie u. A. in seinen Untersuchungen über die Helicidengattung *Clausilia* vorliegen.

Von den mehr persönlichen zu den allgemeineren Verhältnissen des Institutes übergehend, werde zuerst hervorgehoben, dass laut dem von der letzten Generalversammlung genehmigten Rechnungsabschluss pro 1877 die **Einnahmen** des vorigen Jahres Mk. 26,672 und die **Ausgaben** Mk. 26,065. 72 Pf. betragen, also ein Saldo von Mk. 606. 28 Pf. pro 1878 verblieb. Die nähere Uebersicht wird der gedruckte Jahresbericht enthalten.

In gerechter Auerkennung der hohen Ziele und gemeinnützigen Leistungen der Gesellschaft ist ihr auch pro 1877 eine **städtische Beihilfe** gewährt und, in Höhe von 4000 Mark, von dem Kreistage übernommen worden. Mit Zuschrift hochverehrlichen Magistrates vom 2. April d. J. wird uns auch für dieses Jahr ein Aerarialzuschuss von 4000 Mk. gütigst zuerkannt und zwar mit der Maassgabe, dass dieser Beitrag cessirt, wenn und insofern ein solcher Betrag aus Mitteln des Kreisverbandes gewährt werden sollte.

Geldspenden flossen sodann der Gesellschaft zu von den Herren Jacob Bernhard Rikoff, Bernhard Dondorf und Philipp von Donner, sowie ein Legat von fl. 400 gemäss dem Testamente unseres verstorbenen ewigen Mitgliedes Baron Moritz von Bethmann. Wir erstatten hierfür, wie für die reichlichen Gaben an Naturalien, worüber noch Näheres mitzutheilen bleibt, — alle Geschenke werden genau in dem gedruckten Jahresberichte verzeichnet sein — öffentlich unseren verbindlichen Dank.

Eine weitere bedeutende Schenkung verdankt die Gesellschaft sodann unserem am 21. Februar d. J. verstorbenen freigebigen Mitbürger Moritz Rapp. Ohne directe Erben hat derselbe nämlich sein bedeutendes Vermögen dem Almosenkasten der israelitischen Gemeinde, der Real- und Volksschule derselben Gemeinde, dem Rochushospital dahier und der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu 4 gleichen Theilen vermacht, jedoch mit der Auflage an jeden Erben, die ihm zufallende Rate mit dem Beisatz »Moritz Rapp'sche Stiftung« nur auf hiesige erste Hypotheken anzulegen und getrennt von seinem übrigen Vermögen zu verwalten. Ueber die Höhe dieses Vermächtnisses können Ihnen heute noch keine Mittheilungen gemacht werden, da die Angelegenheit noch nicht über die ersten Formalitäten und Anträge hinausgekommen; doch waltet kaum ein Zweifel ob, dass die Erbschaft von den Betheiligten angetreten wird. Die Nutzniessung soll für dieselben übrigens erst eintreten, wenn die im Testamente namhaft gemachten Seitenerben des Erblassers, zumeist in noch jugendlichem Alter stehend, das Zeitliche gesegnet. Erst dann wird unsere Gesellschaft in die Lage gelangen, die Zinsen des ererbten Capitaless dem Wunsche des Verbliebenen gemäss für öffentliche wissenschaftliche Vorlesungen, zur Unterstützung namhafter Gelehrter auf ihren Reisen

in fremde Länder, zur Vergrösserung der Kenntnisse in der Erdkunde, Zoologie u. s. w. zu verwenden.

Kann somit die finanzielle Lage der Gesellschaft im Allgemeinen auch keine schlechte genannt werden, so liegen unsere Verhältnisse gegenüber denjenigen ähnlicher alter und angesehener Institute vorerst durchaus nicht rosig, denn nur mit grosser Sparsamkeit waren die Einnahmen mit den nothwendigen Ausgaben zu balanciren. Die Gesellschaft vindicirt sich eben und gewiss mit Recht die Aufgabe, inmitten eines grossen, blühenden städtischen Gemeinwesens die naturgeschichtlichen Fächer würdevoll zu vertreten, ihre reichen Sammlungen zu erhalten und deren Lücken zu ergänzen und das hält bei der Ungunst der Zeitverhältnisse und den gesteigerten Ansprüchen von Jahr zu Jahr schwerer. So wird u. A. ein dritter bezahlter Hülfсарbeiter für die Sammlungen immer nothwendiger. Im letzten Jahre, in dem wir uns auch zur Anlage von Canalisation und Wasserleitung in dem Rüppellschen Hanse Hochstrasse 3 genöthigt sahen, erübrigten nur 1160 Mark für Bibliothekszwecke, kaum hinreichend die rückständigen Rechnungen zu decken und nothwendige Fortsetzungen zu beschaffen, wegen recht wünschenswerther neuer Werke mussten die Vorschläge der Herren Sectionäre rund abgeschlagen werden. Und doch ist es ja Aufgabe der Gesellschaft, ihre naturhistorische Bibliothek den grossen Bedürfnissen der Neuzeit anzupassen, um so mehr als die in den verschiedensten Richtungen in Anspruch genommene Stadtbibliothek seit Jahrzehnten keine naturgeschichtlichen Werke mehr anschafft.

Unter diesen Verhältnissen bewegte sich die Mehrung unserer **Büchersammlung**, von den im Tausch unserer Publicationen gegen diejenigen auswärtiger Institute erworbenen und einigen anderen Geschenken abgesehen, in engen Grenzen.

Günstigeres lässt sich von dem Museum berichten, dessen **Naturaliensammlungen**, der Fürsorge des zweiten Directors, der beiden langjährigen gewandten Custoden Erckel und Koch und der Sectionäre unterstellt, durch Geschenke, Tausch und vortheilhafte Gelegenheitskäufe ansehnlich gemehrt wurden. Einige dieser Erwerbungen, die in den wissenschaftlichen Sitzungen regelmässig aufgelegt wurden, liegen heute vor Ihnen ausgebreitet.

Durch Vermittelung eines auf Madagascar lebenden Frankfurters, des Herrn Carl Ebenau gelangten wir in den Besitz

ausgezeichneter Säugethiere (insbesondere Lemuren) und Vögel, darunter 57 für die Sammlung neue Arten, auch farbenprächtiger Schmetterlinge, welche uns Herr Obristlieutenant Saalmüller unlängst sauber praeparirt vorführte, von jener 12 000  $\square$ M. grossen Insel mit einer höchst merkwürdigen, in den Naturalienabinetten besonders beliebten tropischen Fauna.

Dem Hause W<sup>m</sup> O'Swald & Co. in Hamburg, welches uns die verschiedenen Sendungen von Madagascar auf ihren Schiffen stets portofrei beförderte, sprechen wir unseren besonderen Dank öffentlich aus.

Für unsere berühmte Vögelsammlung, welche, Dank den Bemühungen eines Rüppell, v. Kittlitz, Prinzen Bonaparte u. a. hervorragender Gelehrten und Reisenden, sowie in Folge anderer günstiger Umstände die grösste Zierde des Museums bildet und die besondere Sorge der Direction beansprucht, konnte ferner eine sehr schöne Suite (190) von zumeist (56) noch nicht vorhandenen Arten aus Ecuador von Herrn Louis Meyer dahier erworben werden. Andere werthvolle Affen und Vögel von der afrikanischen Küste Liberia erhielten wir im Tausch von Herrn Dohrn in Stettin, an welchen Herrn, ebenso wie an Herrn Staatsgeologen Dr. v. Haast in Chislehurst auf Neuseeland, dem wir eine reiche Sendung von Naturalien verdanken, viele Doubletten überlassen wurden.

Von Geschenken seien noch erwähnt: ein Balg von *Vidua phoenicoptera* von Herrn Berthold Schuster am Cap der guten Hoffnung, ein schwarzhalsiger Schwan von Herrn Ph. Bernhard Andreae, ein Meistersänger *Curruca orphea* von Herrn F. C. Romeiser, ein Malayenhuhn von Herrn Otto Andreae, sowie verschiedene Vögel von der Neuen Zoologischen Gesellschaft dahier, welche uns mit werthvollen Naturalien zu bedenken, nicht nachlässt. Die Direction der Neuen Zoologischen Gesellschaft hat der unsrigen auch das Vorkaufsrecht auf werthvollere verendete Thiere gewährt.

An **Fischen** erhielten wir zum Geschenk: drei kostbare *Ceratodus Forsteri* aus der Südsee (Australien) von Herrn Consul Wilhelm Kirchner in Wiesbaden; von den Herren G. H. und J. A. Schauer mann (durch Herrn Dr. Noll) einen colossalen Karpfen, *Cyprinus carpio*, zum Skelettiren; eine Suite junger Haifische und verschiedene niedere Thiere von Herrn Marcus

Goldschmidt, die dritte auf Veranlassung unseres so freigebigen Gönners erhaltene Sendung aus dem internationalen Aquarium in Neapel; von Herrn Carl Mittler ein *Osphromenus olfax* ♂ aus Indien, von Herrn J. Blum 1 Mondfisch, *Orthogoriscus mola*.

Die Neue Zoologische Gesellschaft dahier schenkte einen *Alligator lucius*. An **Amphibien** und **Reptilien** machten wir weiter Erwerbungen von den Herren Hübner und Schlesinger in Leipzig und von dem naturhistorischen Museum in Hamburg, von letzterem 32 Species seltene Schlangen und eine Anzahl Frösche.

Für die **Conchyliensammlung** wurde 1877 eine Suite Olivarten angekauft, welche von Herrn Forstmeister Tischbein während vieler Jahre gesammelt, Herrn H. C. Weinkauff in Kreuznach als Grundlage für seine Monographie dieser schwierigen Gattung diente; 1878 erwarben wir neue Landconchylien von Madagascar und Seeconchylien von Mauritius.

Reiche Geschenke flossen dieser Abtheilung wieder zu von ihren thätigen Sectionär, Herrn Dr. W. Kobelt, durch dessen sowie der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft Güte ihr auch eine vollständige Suite der von Prof. Doering in La Plata gesammelten Landconchylien zukam.

Ausserdem erhielt die Conchyliensammlung beträchtlichen Zuwachs durch eine Anzahl von Seeconchylien, welche Herr Verkrüzen an den Küsten von Neuschottland und Neufundland sammelte. Sie ergänzen unsere schon recht ansehnliche nordische Sammlung durch die Fauna eines neuen Fundortes und machen in Verbindung mit den Ausbeuten der auf Kosten des Rüppellfonds unternommenen Reisen des Herrn Verkrüzen die Fauna arctica zu einer der bestvertretenen unseres Museums. Gegen Verkrüzen'sche Doubletten wurde ausser den vom Smithsonian Institution in Washington im letzten Jahre erworbenen Conchylien aus dem Beringsmeer noch eine Collection westindischer Seeconchylien von Herrn H. v. Maltzan eingetauscht.

Von Erwerbungen an **Crustaceen**, **Insecten** und **niederen Thieren** sei an dieser Stelle nur noch einer Sammlung von verschiedenen sauber präparirten Insecten (*Lepidopteren*, *Colcopteren*, *Hymenopteren* und *Dipteren*) zu Vorlesungszwecken, eines Geschenkes des Herrn Th. Passavant, Erwähnung gethan.

In der **botanischen Abtheilung** ist die Einreihung der bis 1876 erworbenen Sammlungen, welche 1876 begonnen wurde, 1877 beendet worden. Unser Herbarium besteht zur Zeit aus 3521 Gattungen mit 20 472 Arten (in gegen 100 000 Nummern) nur an Gefäßpflanzen, excl. Zellcryptogamen, wovon 8419 Arten in 1313 Gattungen von 1872—77 Dank den Bemühungen des Herrn Sectionärs eingereiht worden sind; unter diesen neueren Erwerbungen sind die Floren des Cap, vom Mittelmeer, von Australien, China-Japan und Südamerika vorzugsweise vertreten. Von den durch Herrn Prof. Rein aus Japan mitgebrachten Pflanzen konnten etwa 800 Nummern bestimmt und dem Herbarium der Gesellschaft zugewendet werden. Herrn Adolf Metzler überwies der botanischen Abtheilung wiederum ein hübsches Geschenk in Gestalt einer Sammlung getrockneter Pflanzen von Dr. C. Baenitz in Königsberg.

Bei der wiederholten Durchsicht des Herbariums leistete der neu angeschaffte Schwefelkohlenstoffapparat zur Vertilgung der Raubinsecten speciell der *Anobium*-Larven sehr gute Dienste.

Nicht unerwähnt mag es bleiben, dass Prof. Radlkofer aus München das Herbarium für eine monographische Arbeit benutzte, gleichwie andere auswärtige Gelehrte, so die Herren Professoren Rütimeyer in Basel und Woldrich in Wien und Herr Finsch in Bremen Studien an denselben leihweise überlassenen zoologischen Objecten vornahmen.

Unter den Erwerbungen der **mineralogischen und geologischen Sammlungen** verdient einer besonderen Hervorhebung eine grosse Suite von Versteinerungen aus den für alpine Petrefacten hoch interessanten Gegenden von Gosau, Hallstadt, Hierlatz und St. Cassian, insbesondere von letzterer Fundstätte, deren merkwürdige und zierliche Formen einer ganz eigenthümlichen Küstenthierfauna der Triasperiode sehr gesucht sind, da neuere Aufschlüsse verhältnissmässig wenig mehr zu Tage fördern; diese Gegenstände sowie eine Folge typischer Handstücke von den wichtigsten Gesteinen der classischen Eruptionsgebiete des oberen Fassathales und der Seisseralpe in Südtirol erwarben wir von Herrn Prof. v. Klipstein in Giessen. Eine prächtige jüngst aufgeschlossene Gruppe wohlerhaltener Crinoiden *Ctenocrinus decadactylus* aus der rheinischen Grauwaacke von Niederlahnstein erkaufte die Gesellschaft von Herrn F. W. Hofer. Unter den Geschenken sei

eine Folge von 84 Stufen Carlsbader Sprudelsteine und Granite von Herrn G. Scharff jun. genannt.

Schliesslich muss noch unserer **ethnographischen Sammlung** gedacht werden. Von Seiten der Stadt ist bekanntlich vor einiger Zeit für die »städtische Kunst- und Alterthumssammlung« eine »Commission für Kunst- und Alterthumsgegenstände« eingesetzt und Herr Otto Cornill zum Conservator des städtischen historischen Museums erwählt worden. Von der Ansicht geleitet, dass unsere ethnographischen Gegenstände mit Ausnahme der Schädel und Racen-Köpfe in einem solchen historischen Museum einen geeigneteren Platz finden würden als in unserem naturhistorischen, wo der Raum überdies sehr gut anderweitig zu benützen, fasste daher, nachdem genannte städtische Commission ins Leben getreten und ihre bezüglichen Wünsche mitgetheilt, die Gesellschaft im October v. J. den Beschluss, »dass die ethnographische Sammlung, soweit sie sich auf die Geschichte und die Kunstfertigkeit, nicht aber auf die Naturgeschichte des Menschen bezieht, also mit Ausnahme der Schädel, Mumien, Racenköpfe und ähnlicher Gegenstände, ohne Aequivalent als Eigenthum der Stadt in das historische Museum derselben übergehen soll.« Die Schenkung wurde dankbar angenommen und die Ueberführung des Materiales wird in aller Kürze vor sich gehen. So sehen Sie heute zum letzten Male unsere ethnographische Sammlung, deren auf die Naturgeschichte des Menschen bezügliche uns verbleibende Stücke fernerhin der Herrn Prof. Lucae unterstellten anatomischen Sammlung angehören werden.

Wird uns durch die Abgabe des ethnographischen Materiales auch einiger Raum geboten, so will das bei unseren mehr und mehr gesteigerten Bedürfnissen nicht viel bedeuten. Indessen soll diese Andeutung genügen und keine Klage mehr hinzugefügt werden.

In den für alle unsere Mitglieder zugänglichen, immer gut besuchten **wissenschaftlichen Sitzungen**, deren seit dem letzten Jahresfeste 7 stattfanden, kamen die eingegangenen Geschenke und ausser zahlreichen kleineren Mittheilungen folgende grössere Vorträge vor:

Herr Dr. Noll: Der grosse Karpfen und die Seepferdchen des Aquariums im hiesigen Zoologischen Garten.

Herr Dr. Geyler: Ueber einige paläontologische Fragen, insbesondere die Juraformation Nordasiens betreffend.



Herr Dr. W. Stricker: Zum Andenken an Albrecht von Haller (anlässlich dessen 100jährigem Todestage).

Herr Dr. H. Loretz: Ueber die geognostischen Verhältnisse des thüringischen Schiefergebirges (nach eigenen Aufnahmen).

Herr Prof. Dr. Lucae: Christian Gottfried Ehrenberg, unser heimgegangenes Mitglied.

Herr Prof. Dr. Bütschli: Ueber die neueren Resultate in der Erforschung der Befruchtungsvorgänge.

Herr Prof. Dr. Sandberger: Mittheilung über *Ceratodus*-Arten.

Herr Dr. H. Loretz: Der Dolomit und die Ansichten über seine Bildung.

Herr Obristlieutenant Saalmüller: Ueber die Lepidopterenfauna von Madagascar.

Herr Dr. Stricker: Weitere Mittheilung über Haarmenschen.

Herr Dr. Noll: Zur Kenntniss der Radiolarien.

**Lehrvorträge**, zu denen ausser den Herren Lehrern auch die Schüler der obersten Classen hiesiger Lehranstalten freien Zutritt haben, fanden im verflossenen Winter statt:

a. von Herrn Dr. Noll über die Naturgeschichte der niedersten Thierclassen (Protozoen, Cölenteraten, Echinodermen).

b. von Herrn Dr. A. Nies aus Giessen über krystallinische Massengesteine mit besonderer Berücksichtigung der näheren Umgebung Frankfurts.

Für die diesen Sommer fortgesetzten zoologischen Vorlesungen (über Würmer und Arthropoden) leisteten die zootomischen Tafeln von Leuckart und Nitsche, soweit erschienen, ebenso gute Dienste wie ein auf Wunsch des Herrn Docenten angeschafftes Handmikroskop in den sich anschliessenden mikroskopischen Demonstrationen.

Der zuletzt gedruckte **Bericht** brachte ausser den allgemeinen Vereinsangelegenheiten Arbeiten von den Herren Prof. Dr. Lucae (Carl Ernst v. Baer), Dr. F. Scharff (die Glättung der granen Steine bei Naurod), Dr. K. Koch (Zur Kenntniss der Ufer des Tertiär-Meeres im Mainzer Becken), Dr. W. Stricker (Ueber die sogen. Haarmenschen) und Prof. Dr. J. Rein (die Strömungen im nördlichen Theile des Stillen Oceans und ihre Einflüsse auf Klima und Vegetation der benachbarten Küsten).

Ein weiteres Heft **Abhandlungen** mit Aufsätzen der Herren O. Böttger, Chun, Dippel, Kobelt und Scharff, das 2. des XI. Bandes, wird in Kürze erscheinen.

Unsere Publicationen gelangen wieder an verschiedene neue wissenschaftliche Vereine, bez. an solche, mit denen wir früher nicht in Schriftenaustausch gestanden. Alle Verbindungen und Beziehungen bleiben nach auswärts wie in unserer Vaterstadt die besten.

Schliesslich muss noch des aus Anlass des 50jährigen Doctorjubiläums des verstorbenen Geh. Hofraths Dr. med. S. F. Stiebel von wohlwollender Hand gestifteten, am 3. Mai zum dritten Male ertheilten **Stiebelpreises**, fl. 300, für die beste Leistung auf dem Gebiete der Entwicklungsgeschichte und der Kinderkrankheiten während der letzten vier Jahre 1874—77 gedacht werden. War vorher zweimal die Entwicklungsgeschichte in Arbeiten des kürzlich verstorbenen Prof. Dursy und Prof. Lieberkühn gekrönt worden, so erhielt diesmal die Behandlung der Kinderkrankheiten in den Arbeiten des Herrn Prof. Richard Volkmann in Halle über die chirurgische Behandlung der Gelenkkrankheiten insbesondere des kindlichen Alters \*) den Preis. In die Commission zur Ertheilung des Preises waren Seitens der drei Betheiligten gewählt: Von der Senckenbergischen Stiftungsadministration Physicus Dr. Bagge, von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft Prof. Dr. Lucae und Dr. H. Schmidt, vom Aerztlichen Verein die Herren Doctoren Flesch und Lorey. Die Commission war einstimmig bei ihrem Ausspruch.

Ein neues Album für Bilder von jenen Gelehrten bestimmt, welche mit unseren Preisen gekrönt wurden, liegt zu Ihrer Ansicht auf.

Ein Bild von dem Leben der Senckenbergischen Gesellschaft im verflossenen Jahre ist Ihnen vorgeführt. Sie wollen dieser kurzen Darlegung ebenso wie der Thätigkeit der Direction ihre Nachsicht angedeihen lassen!

Es war auch in diesem Zeitabschnitt unser Aller Bestreben eingedenk den Wünschen und Erfolgen nuserer wackeren Vorgänger, der grossen Mutter Natur zu dienen, die schönste der Wissenschaften zu pflegen.

---

\*) S. Beiträge zur Chirurgie 1875 und Deutsche medicinische Wochenschrift 1877, No. 33.

Inmitten einer nach allen Richtungen bewegten Zeit und umgeben von dem allgemeinen Jagen nach materiellem Genuss sind wir uns keines Rückschrittes oder Abweichens von den herkömmlichen und bewährten Wegen bewusst, wir sind auf denselben vielmehr ein Stückchen vorwärts gekommen, Dank der allgemeinen Theilnahme an unseren Bestrebungen und Arbeiten, Dank dem gesunden Sinne für alles Edle und Grosse, der unseren Mitbürgern und Freunden innewohnt. Möge es noch lange so bleiben und die Senckenbergische Gesellschaft fort und fort blühen und gedeihen!

# Verzeichniss der Mitglieder

der

## Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

### I. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Capital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Capital verzinlich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämmtlicher ewigen Mitglieder sind auf einer Marmortafel im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz von Bethmann.** 1827.

- » **Georg Heinr. Schwendel.** 1828
- » **Johann Friedr. Ant. Helm.** 1829.
- » **Georg Ludwig Gontard.** 1830.

Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.

Hr. **Heinrich Mylius sen.** 1844.

- » **Georg Melchior Mylius.** 1844.
- » **Baron Amschel Mayer von Rothschild.** 1845.
- » **Johann Georg Schmidborn.** 1845.
- » **Johann Daniel Souchay.** 1845.
- » **Alexander v. Bethmann.** 1846.
- » **Heinr. v. Bethmann.** 1846.
- » **Dr. jur. Rath Friedr. Schlosser.** 1847.
- » **Stephan von Guaita.** 1847.
- » **H. L. Döbel in Batavia.** 1847.
- » **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
- » **Dr. J. J. C. Buch.** 1851.
- » **G. von St. George.** 1853.

Hr. **J. A. Grunelius.** 1853.

- » **P. F. Ch. Kröger.** 1854.
- » **Alexander Gontard.** 1854.
- » **M. Frhr. v. Bethmann.** 1854.
- » **Dr. Eduard Rüppell.** 1857.
- » **Dr. Th. Ad. Jac. Em. Müller.** 1858.
- » **Julius Nestle.** 1860.
- » **Eduard Finger.** 1860.
- » **Dr. jur. Eduard Souchay.** 1862.
- » **J. N. Gräffendeich.** 1864.
- » **E. F. C. Büttner.** 1865.
- » **C. F. Krepp.** 1866.
- » **Jonas Mylius.** 1866.
- » **Constantin Fellner.** 1867.
- » **Dr. Hermann von Meyer.** 1869.
- » **Dr. W. D. Sömmerring.** 1871.
- » **J. G. H. Petsch.** 1871.
- » **Bernhard Dondorf.** 1872
- » **Friedrich Carl Rücker.** 1874.
- » **Dr. Friedrich Hessenberg.** 1875.
- » **Ferdinand Laurin.** 1876.
- » **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.

## II. Mitglieder des Jahres 1877.

Die arbeitenden sind mit \* bezeichnet.

Hr. Alt, Franz. 1873.

- » Alt, F. G. Johannes. 1869.
- » Andreae, F. F., Director. 1869.
- » Andreae, Herm., Bank-Director. 1873.
- » Andreae, H. V., Dr. med. 1849.
- » Andreae-Passavant, Jean, Director. 1869.
- » Andreae-Goll, J. K. A. 1848.
- » Andreae-Winckler, Joh. 1869.
- » Andreae-Winckler, P. B. 1860.
- » Angelheim, J. 1873.
- » \*Askenasy, Eugen, Dr. phil. 1871.
- » Auffarth, F. B. 1874.
- » \*Baader, Friedrich 1873.
- » Bacher, Max. 1873.
- » Bachfeld, Friedrich. 1877.
- » Baer, Joseph. 1860.
- » Baer, Joseph, Director. 1873.
- » Bärwindt, J., Oberstabsarzt. Dr. med. 1860.
- » \*Bagge, H. A. B., Dr. med., Physikus. 1844.
- » Bansa, Gottlieb. 1855.
- » Bansa, Julius. 1860.
- » Bansa-Streiber, K. 1860.
- » \*Bardorff, Karl, Dr. med. 1861.
- » de Bary, Heinr. A. 1873.
- » de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
- » \*Bastier, Friedrich. 1876.
- » Becker, Adolf. 1873.
- » Becker, Ludw., Ingenieur. 1877.
- » Belli-Seufferheld, F. 1837.
- » Benecke, Joh. Herm. 1873.
- » Berg, K. N., Bürgermeister, Dr. jur. 1869.
- » Bermann, Isidor. 1877.

Frau Bernus-Grunelius. 1852.

Hr. Bertholdt, Joh. Georg. 1866.

- » v. Bethmann, S. M., Baron. 1869.
- » Beyfus, M. 1873.
- » Birkenstock, Georg Friedr. 1866.
- » Bliedung, L. 1869.
- » Blum, Herm. 1860.
- » \*Blum, J. 1868.
- » \*Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
- » Blumenthal, Jos. Leop. 1866.
- » \*Bockenheimer, Dr. med. 1864.
- » Böhm, Joh. Friedr. 1874.
- » Börne, Jak. 1873.
- » \*Böttger, Oscar, Dr. phil. 1874.
- » Bolongaro, Karl Aug. 1860.
- » Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
- » Bolongaro-Crevenna, J. L., Stadtrath. 1866.
- » Bonn, Barnh. 1862.
- » Bonn, Karl. 1866.
- » Bontant, F. 1866.
- » Borgnis, Friedr., Dr. jur. 1877.
- » Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
- » \*v. Bose-Reichenbach, Graf. 1860.
- » Both, J. B. 1824.
- » Braunsfels, Otto. 1877.
- » Brentano, Anton Theod. 1873.
- » Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
- » Brofft, Franz. 1866.
- » Brofft, Theodor, Stadtrath. 1877.
- » Brofft, Wilh. Leonh. 1866.
- » Brückner, Wilh. 1846.
- » Buchka, Franz Anton. 1854.
- » Buck, A. F., Dr. jur. 1866.
- » Burnitz, R. H., Architekt. 1866.
- » Cahn, Moritz. 1873.
- » Carl, J. F. 1873.
- » Caspari, Franz, Dr. jur. 1877.
- » Cassel, Gustav. 1873.

Hr. Chun, Oberlehrer. 1866.

- » Claus, Dan. Andr. 1870.
- » Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
- » Cnyrim, Vict., Dr. med. 1866.
- » Conrad, K., Münzmeister. 1873.
- » Creizenach, Ignaz. 1869.
- » Defize, Adolf. 1873.
- » Degener, K., Dr. 1866.
- » \*Deichler, J. Ch., Dr. med. 1862.
- » Denzinger, F. J., Baurath und Dombaumeister 1873.
- » Dibelka, Jos. 1873.
- » Diehn, Phil., Thierarzt. 1866.
- » Doctor, Ad. Heinr. 1869.
- » Donner, Karl. 1873.
- » v. Donner, Phil. 1859.
- » Drexel, Heinr. Theod. 1863.
- » Ducca, Wilh. 1873.
- » Edenfeld, Felix. 1873.
- » Ehinger, August. 1872.
- » Ehrhard, W., Ingenieur. 1873.
- » Ellissen, Justizrath, Dr. jur. 1869.
- » Emden, Jak. Phil. 1869.
- » Enders, Ch. 1866.
- » Engel, Louis. 1873.
- » Engelhard, Bernhard. 1877.
- » Engelhard, Karl Phil. 1873.
- » Epstein, Theodor. 1873.
- » v. Erlanger, Raph., Generalconsul, Baron. 1859.
- » Ernst, August, Professor. 1854.
- » Eyssen, B. Gustav. 1866.
- » Eyssen, K. E. 1860.
- » Fabricius, Franz. 1866.
- » du Fay, Jean Noé. 1842.
- » Feege, W. 1877.
- » Fester, Dr. jur., Justizrath, Notar. 1873.
- » Fiebelkorn, K., Apotheker. 1877.
- » \*Fiedler, J. N., Dr. med. 1830.
- » \*Finger, Oberlehrer, Dr. phil. 1851.
- » Finger, L. F. 1876.
- » Flersheim, Ed. 1860.
- » Flersheim, Rob. 1872.
- » Flesch, Dr. med. 1866.
- » Flinsch, Heinr. 1866.
- » Flinsch, W. 1869.

Hr. Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.

- » Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
- » \*Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
- » Friedmann, Jos. 1869.
- » Fries, Friedr. Adolf. 1876.
- » v. Frisching, K. 1873.
- » Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
- » Frohmann, Herz. 1873.
- » Fuld, Ludwig. 1869.
- » Fuld, S., Dr. jur. 1866.
- » Fulda, Karl Herm. 1877.
- » Funck, K. L. 1873.
- » Garny, Joh. Jak. 1866.
- » Gering, F. A. 1866.
- » Gerson, Jak., Generalconsul. 1869.
- » Getz, Max, Dr. med. 1854.
- » \*Geyler, Herm. Theodor, Dr. phil. 1869.
- » Glogau, Heinr., Handelskammer-Sekretär. 1875.
- » Göckel, Ludwig, Director. 1869.
- » \*Goldmann, Val. 1876.
- » Goldschmidt, Abr. 1873.
- » Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
- » Goldschmidt, B. M. 1869.
- » Goldschmidt, H. H. 1873.
- » Goldschmidt, Marcus. 1873.
- » v. Goldschmidt, Leop., Generalconsul. 1869.
- » Gontard, Moritz. 1859.
- » Gotthold, Ch., Dr. phil. 1873.
- » Gräbe, Charles, Consul. 1866.
- » Gramm, Joh. 1873.
- » Graubner, Friedrich. 1873.
- » Gross, Willh. 1873.
- » Grünebaum, M. A. 1869.
- » Grunelius, Adolf. 1858.
- » Grunelius, Moritz Eduard. 1869.
- » v. Guaita, Max. 1869.
- » Gundersheim, Joseph. 1873.
- » Gundersheim, M., Dr. med. 1860.
- » \*Haag, Georg, Dr. jur. 1855.
- » Haase, A. W. E. 1873.
- » Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
- » Hahn, Adolf L. A., Consul. 1869.
- » Hahn, Anton. 1869.
- » Hahn, Moritz. 1873.

- Hr. Hamburg, Joseph. 1873.  
 » Hamburger, K., Dr. jur. 1866.  
 » Hammeran, J. A., Buchdruckerei-Besitzer. 1873.  
 » Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.  
 » Hanau, Heinrich A. 1869.  
 » v. Harnier, Ed., Dr. jur. 1866.  
 » Harth, M. 1876.  
 » Hauck, Christ., Stadtrath. 1860.  
 » Hauck, Georg A. H. 1842.  
 » Hauck, Moritz, Advocat. 1873.  
 » Heimpel, Jakob. 1873.  
 » Henninger, Heinrich. 1877.  
 » Henrich, Joh. Gerhard. 1860.  
 » Henrich, K. F., jun. 1873.  
 » Hessel, Julius. 1863.  
 » Heuer, Ferd. 1866.  
 » \*v. Heyden, Luc., Hauptmann Dr. 1860.  
 » v. Heyder, Georg. 1844.  
 » \*Heynemann, D. Fr. 1860.  
 » Höchberg, Otto. 1877.  
 » Hoff, Joh. Adam. 1866.  
 » Hoff, Karl. 1860.  
 » Hohenemser, H., Director. 1866.  
 » v. Holzhansen, Georg, Frhr. 1867.  
 » Holzmann, Phil. 1866.  
 » Homberger, Albert. 1870.  
 » Ihm, August. 1866.  
 » Jacobi, Rudolf. 1843.  
 » Jacobson, Eduard, Consul. 1875.  
 » \*Jäger, Rudolf, Director. 1867.  
 Die Jägersche Buchhandlung. 1866.  
 Hr. Jassoy, Wilh. Ludw. 1866.  
 » Jeanrenaud, Dr. jur., Appellations-gerichtsrath. 1866.  
 » Jonas, Adolf, Dr. jur. 1873.  
 » Jordan, Felix. 1860.  
 » Jost, Konr., Apotheker. 1859.  
 » Jügel, Karl Franz. 1821.  
 » Jung, Karl. 1875.  
 » Jung-Hauff, Georg. 1866.  
 » Kassel, Elias, Director. 1873.  
 » Katheder, K. 1863.  
 » Katzenstein, Albert. 1869.  
 » Kayser, Adam Friedr. 1869.  
 » Kayser, J. Adam. 1873.

- Hr. Keller, Heinr., Buchhändler. 1844.  
 » \*Kesselmeyer, P. A. 1859.  
 » \*Kessler, F. J., Senator. 1838.  
 » Kessler, Heinrich. 1870.  
 » Kessler, Wilh. 1844.  
 » Kinen, Karl. 1873.  
 » \*Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.  
 » Kirchheim, S., Dr. med. 1873.  
 » Kissel, Georg. 1866.  
 » Klein, Jakob Phil. 1873.  
 » Klimsch, Karl. 1873.  
 » Kling, Gustav. 1861.  
 » \*Kloss, H., Dr. med., Physikus, Sanitätsrath. 1842.  
 » Klotz, Karl Const. V. 1844.  
 » Knabenschuh, Jakob, jun. 1877.  
 » Knopf, L., Dr. jur., Stadtrath. 1869.  
 » \*Kobelt, W., Dr. med. 1877.  
 » Koch, Joh. Friedr. 1866.  
 » Koch, Wilh. 1859.  
 » Königswarter, J. 1869.  
 » Königswarter, Marcus. 1866.  
 » Kohn-Speyer, Sigism. 1860.  
 » Kotzenberg, Gustav. 1873.  
 » Krämer, Johannes. 1866.  
 » Krebs-Schmitt, Constanz. 1869.  
 » Kückler, Ed. 1866.  
 » Kugele, G. 1869.  
 » Kugler, F., Dr. jur., Appellations-gerichtsrath. 1869.  
 » Kusenberg, R. J., Director. 1873.  
 » Ladenburg, Emil. 1869.  
 » Landaner, Wilh. 1873.  
 » Lang, R., Dr. jur. 1873.  
 » Langenberger, Franz. 1860.  
 » Langer, Dr. jur. 1873.  
 » Lauteren, K., Consul. 1869.  
 » Le Bailly, Georg. 1866.  
 » Leschhorn, Ludw. Karl. 1869.  
 » Leser, Phil. 1873.  
 » Lindheimer, Gerhard. 1854.  
 » Lindheimer, Julius. 1873.  
 » Lion, Benno. 1873.  
 » Lion, Franz, Director. 1873.  
 » Lion, Jakob, Director. 1866.  
 » Lion, Siegmund, Director. 1873.  
 » Löhr, Clemens. 1851.

- Hr. Lönholdt, E. Heinr. 1873.
- » Lönholdt, G. W. 1873.
  - » Löwengard, J., Director. 1859.
  - » Löwenick, N. 1875.
  - » Loretz, A. W. 1869.
  - » Loretz, Herm., Dr. phil. 1877.
  - » Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
  - » \*Lorey, Karl, Dr. med. 1869.
  - » Lorey, W., Dr. jur. 1873.
  - » \*Lucas, G., Prof., Dr. med. 1842.
  - » Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
  - » v. Lukaesich, Major. 1832.
  - » Maas, Adolf. 1860.
  - » Maus, Simon, Dr. jur. 1869.
  - » Mack, Joh. Friedr. 1866.
  - » Mahlau, Albert 1867.
  - » Majer, Joh. Karl. 1854.
- Fr. Majer-Steeg. 1842.
- Hr. Malss, Dr. jur. 1873.
- » Manskopf, Nikolaus. 1859.
  - » Manskopf, W. H., Geh. Commerzienrath. 1869.
  - » Matti, Alex., Dr. jur. 1873.
  - » Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
  - » May, Arthur. 1873.
  - » May, Ed. Gustav. 1873.
  - » May, Joh. Val., Dr. jur. 1873.
  - » May, Julius. 1873.
  - » May, Martin. 1866.
  - » Meissner, Otto, Director. 1876.
  - » Meixner, K. A. 1866.
  - » Merton, Albert. 1869.
  - » Merzbach, A. 1873.
  - » Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
  - » \*Metzler, Adolf. 1870.
  - » Metzler, Albert. 1869.
  - » Metzler, Gustav. 1859.
  - » Metzler, Karl. 1869.
  - » Metzler, Wilh. 1844.
  - » Metzler-Fuchs, G. F. 1842.
  - » Meyer, Friedr. 1866.
  - » Minoprio, Karl Anton. 1821.
  - » Minoprio, Karl Gg. 1869.
  - » Mohr, Oberlehrer, Dr. phil. 1866.
  - » Moldenhauer, F., Ingenieur. 1873.
  - » Mouson, Joh. Gg. 1873.
  - » Muck, F. A., Consul. 1854.

- Hr. Müller, H. K. W. 1842.
- » Müller, Joh. Christ. 1866.
  - » Müller-Rentz, F. A. 1874.
  - » Mumm von Schwarzenstein, Alb. 1869.
  - » Mumm v. Schwarzenstein, D. H., Dr. jur., Oberbürgermeister. 1869.
  - » Mumm v. Schwarzenstein, Herm., Generalconsul. 1852.
  - » Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
  - » Mumm v. Schwarzenstein, W. 1856.
- Die Musterschule. 1832.
- Hr. Mylius, Karl Jonas, Architekt. 1871.
- » Nestle, Hermann. 1857.
  - » Nestle, Julius. 1873.
  - » Nestle, Richard. 1855.
  - » Neubürger, Dr. med. 1860.
  - » de Neufville, Julius. 1873.
  - » de Neufville-de Bary, Aug. 1864.
  - » de Neufville-Büttner, Gust., Geh. Commerzienrath. 1859.
  - » de Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
  - » Neumüller, Fritz. 1875.
  - » Niederhofheim, A., Director. 1873.
  - » \*Noll, F. K., Dr. sc. nat. 1863.
  - » v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
  - » Ochs, Hermann. 1873.
  - » Ochs, Karl. 1873.
  - » Ochs, Lazarus. 1873.
  - » Odrell, Leop., Dr. jur. 1874.
  - » Ohlenschlager, J. A., Dr. jur. 1859.
  - » Ohlenschlager, K. Fr. Dr. med. 1873.
  - » Oppenheim, Guido. 1873.
  - » Oppenheimer, Charles. 1873.
  - » Oppenheimer, Marcus Moritz. 1877.
  - » Ortenbach, Friedr. 1853.
  - » Orthenberger, Dr. jur. 1866.
  - » d'Orville, Friedr. 1846.
  - » Osterrieth, Franz. 1867.
  - » Osterrieth-v. Bihl. 1860.
  - » Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
  - » Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
  - » Parrot, J. Ch. 1873.
  - » Passavant, E., Dr. jur., Stadtrath. 1866.



Hr. Passavant, Gust., Dr. med. 1859.  
 » Passavant, Herm. 1859.  
 » Passavant, Robert. 1860.  
 » Passavant, Rudolf. 1869.  
 » \*Passavant, Theodor. 1854.  
 » Petermann, Ad., Dr., Zahnarzt. 1875.  
 » \*Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.  
 » Petsch-Goll, Phil. 1869.  
 » Pfeffel, Aug. 1869.  
 » Pfeffel, Friedr. 1850.  
 » Pfefferkorn, R., Dr. jur. 1856.  
 » Pfeifer, Eugen. 1846.  
 » Pfeiff, Bernh., Ingenieur 1871.  
 » Pieg, K., Steuerrath. 1873.  
 » Ponfick, Otto, Dr. jur., Stadt-  
 gerichts-Sekretär. 1869.  
 » Posen, Jakob. 1873.  
 » Prestel, Ferd. 1866.  
 » Quilling, Friedr. Wilh. 1869.  
 » Raabe, Ernst. 1872.  
 » Rautenberg, Leopold. 1873.  
 » Ravenstein, Aug. 1866.  
 » Ravenstein, Simon. 1873.  
 Die Realschule, Israelitische. 1869.  
 Hr. v. Reinach, Adolf, Baron, General-  
 consul. 1860.  
 » v. Reinach, Alb., Baron. 1870.  
 » Reiss, Enoch. 1843.  
 » Reiss, Jacques, Geh. Commerzien-  
 rath. 1844.  
 » Reuss, Dr. jur., Schöff. 1824.  
 » Ricard, Adolf. 1866.  
 » Ricard, L. A. 1873.  
 » Richard, Friedr. 1866.  
 » \*Richters, A. J. Ferd., Dr. 1877.  
 » Rieger, Wilhelm. 1832.  
 » Rindskopf, Isaak M. 1866.  
 » \*Ripps, Dr. med. 1856.  
 » Rittner, G., Commerzienrath. 1860.  
 » \*Roberth, Ernst, Dr. med. 1856.  
 » Rödiger, Konr., Dr. phil., Direc-  
 torialrath. 1859.  
 » Rössler, F., Münzwardein. 1866.  
 » Roos, Benjamin. 1869.  
 » \*Roose, Wilh. 1869.  
 » v. Rothschild, M. K., Generalconsul,  
 Freiherr. 1843.

Hr. v. Rothschild, Wilh., Generalconsul,  
 Freiherr. 1870.  
 » Rottenstein, Dr. 1866.  
 » Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.  
 » Rütten, Joseph. 1860.  
 » Rumpf, Dr. jur., Consulent. 1866.  
 Fr. Rumpf, Fr. 1868.  
 Hr. Sachs, Joh. Jak. 1870.  
 » Sanct-Goar, Meier. 1866.  
 » Sandhagen, Wilh. 1873.  
 » Sauerländer, J. D., Dr. jur., Stadt-  
 rath. 1873.  
 » Schaffner, Ferd., Dr. med. 1866.  
 » Scharff, Alexander. 1844.  
 » \*Scharff, F. A., Dr. jur. 1852.  
 » Scharff-Osterrieth, Gottfr. 1859.  
 » Scheffler, Karl, Postamts-Assistent.  
 1875.  
 » \*Scheidel, Seb. Al., Director 1850.  
 » Schenck, Joh. David. 1866.  
 » Schepeler, Ch. F. 1873.  
 » Scherbius, G. Th. 1869.  
 » Scherlensky, Dr. jur. 1873.  
 » Schiele, Simon, Director. 1866.  
 » Schiff, Phil. 1873.  
 » Schilling, Dr. med. 1833.  
 » Schlemmer, Dr. jur. 1873.  
 » Schlesinger-Trier, K. 1873.  
 » Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.  
 » Schmidt, Adolf, Dr. med. 1832.  
 » Schmidt, Dietrich Wilh. 1876.  
 » \*Schmidt, Heinr., Dr. med. 1866.  
 » Schmidt, J. Chr., Dr. med. 1876.  
 » Schmidt, Joh. Georg. 1876.  
 » Schmidt, Karl, Kreisthierarzt. 1866.  
 » Schmidt, Konrad Fr. 1872.  
 » Schmidt, Louis A. A. 1871.  
 » \*Schmidt, Maxim., Dr. vet., Director.  
 1866.  
 » \*Schmidt, Moritz, Dr. med. 1870.  
 » Schmidt-Pölex, Adolf. 1855.  
 » Schmidt-Rumpf, L. D. Phil. 1876.  
 » Schmidt-Scharff, Adolf. 1855.  
 » Schmölde, P. A. 1873.  
 » Schmöle, Wilh. 1866.  
 » Schölles, Joh., Dr. med. 1866.  
 » \*Schott, Eugen, Dr. med. 1872.

- Hr. Schürmann, Friedr. Adolf. 1876
- » Schulz, Heinr., Dr. jur. 1866.
  - » Schumacher, Gg. Friedr. 1866.
  - » \*Schwarzschild, H., Dr. med., Geh. Sanitätsrath. 1836.
  - » Schwarzschild, Moses. 1866.
  - » v. Schweitzer, K., Dr. jur., Schöff. 1831.
  - » \*Siebert, J., Dr. jur. 1854.
  - » Siebert, Karl August. 1869.
  - » Sntich, Jaques. 1873.
  - » Sömmerring, Karl. 1876.
  - » Sonnemann, Leopold. 1873.
  - » Souchay, A. 1842.
  - » Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
  - » Speltz, Jakob. 1819.
  - » Speyer, Gustav. 1873.
  - » Spiess, Alexander, Dr. med. 1865.
  - » Springer, Henry. 1873.
  - » Stadermann, Ernst. 1873.
  - » \*Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
  - » v. Steiger, L. 1869.
  - » Stern, B. E., Dr. med. 1865.
  - » Stern, Theodor. 1863.
  - » Steuernagel, Joh. Heinr. 1860.
  - » \*Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
  - » Stiebel, Julius. 1877.
  - » v. Stiebel, Heinr., Consul. 1860.
  - » Stock, H. A. 1859.
  - » Straus-Fuld, A. J. 1873.
  - » \*Stricker, W., Dr. med. 1870.
  - » Strohmberg, Nathan. 1866.
  - » Strube, Jak., Hofrath. 1873.
  - » Strubell, Bruno. 1876.
  - » Sulzbach, Rud. 1869.
  - » Trier, Samuel. 1873.
  - » Ulmann, A., Dr. phil. 1871.
  - » Umpfenbach, A. E. 1873.
  - » Una-Maas, S. 1873.
- Hr. Varrentrapp, Fr., Dr. jur. 1850.
- » \*Varrentrapp, Georg, Dr. med., Geh. Sanitätsrath. 1833.
  - » Varrentrapp, J. A. 1857.
  - » von den Velden, Fr. 1842.
  - » Vogt, Ludwig, Director. 1866.
  - » \*Volger, Otto, Dr. phil. 1862.
  - » Volkert, K. A. Ch. 1873.
  - » \*Wallach, J., Dr. med. 1848.
  - » Weber, Andreas. 1860.
  - » Weiller, Jak. Hirsch. 1869.
  - » Weisbrod, Friedr. 1873.
  - » Weismann, N. 1873.
  - » v. Weisweiler, Georg. 1866.
  - » \*Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
  - » Wertheimer, Louis. 1869.
  - » Wetzell, Heinr. 1864.
  - » Weydt, Nik. 1869.
  - » Weydt, Phil. 1872.
  - » Wiesche, J. L. 1873.
  - » Wiesner, Dr. med. 1873.
  - » Winter, W. Chr. 1852.
  - » Wippermann, Friedr. 1819.
  - » Wirsing, Adolf. 1873.
  - » \*Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
  - » Wirth, Franz. 1869.
  - » Wittekind, H., Dr. jur. 1860.
  - » Wolff, Adam. 1873.
  - » Wolff, Phil. 1874.
  - » Wolfskehl, H. M. 1869.
  - » Wüst, K. L. 1866.
  - » Wunderlich, Gg. 1869.
  - » Zickwolff, Albert. 1873.
  - » Zickwolff, Otto. 1873.
  - » \*Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
  - » Ziegler, Otto, Director. 1873.
  - » Ziem, G. F. 1869.
  - » Zimmer, K., Dr. phil. 1855.
  - » Zimmer, K. G. B. 1869.

### III. Neue Mitglieder für das Jahr 1878.

Hr. Andreae, Achille.

- » Andreae-Goll, Phil.
- » Andreae, Rudolph.
- » Behrends, Phil. Friedr.
- » Bender, Anton Joseph.
- » Berlé, Karl.
- » Best, Karl.
- » Büttel, Wilhelm.
- » Cahn, Heinrich.
- » Cornill-Goll, Willh.
- » Delosea, Dr. med.
- » Dondorf, Carl.
- » Dondorf, Paul.
- » Dröll, J. A.
- » Engelhard, Robert.
- » Feist, Eduard.
- » Fellner, F.
- » Frank, John.
- » Franz, Jean.
- » Frey, Philipp.
- » Geiger, Berthold, Dr., Advocat.
- » Geiger, Joh. Christoph.
- » Günther de Bary, Chr., Rentner.
- » Gross, Max.
- » Hauck, Alex.
- » Hensel, L., Rentmeister.
- » Herz, Otto.
- » Hessenberg, Friedrich.
- » Holthof, Carl, Stadtrath.
- » Jacquet Sohn, H.
- » Ickelheimer, Dr., Advocat.
- » Jourdan, Jacob.
- » Kalb, Emil, Bankdirector.
- » Keller, Adolf.
- » Klitscher, F. Aug.
- » Kuips, Jos.
- » Königswether, Martin.
- » Kraussold, Dr. med.
- » Krebs-Pfaff, Louis.
- » Kriegk, Max, Dr. med.
- » Laemmerhirt, Karl, Director.
- » Lautenschläger, Alex., Director.

Hr. Lehr-Anthes, Willh.

- » Lindheimer, Ernst.
- » Marburg-Friderich, Adolph.
- » Marburg, Heinrich.
- » Marx, Dr. med.
- » Maubach, Jos.
- » Mayer, Willh., Director.
- » Merton, W.
- » Minjon, Herm.
- » Müller, Paul.
- » Müller, Siegm. Fr., Dr., Notar.
- » Neubert, W. L., Zahnarzt.
- » Nestle-John, Georg.
- » de Neufville, Otto.
- » Neustadt, Sam.
- » Oplin, Adolph.
- » Osterrieth, Eduard.
- » Perle, Stabsarzt, Dr. med.
- » Pfähler, F. W.
- » Reiffenstein, J. P.
- » Reinganum, Paul, Dr. jur.
- » Reiss, Paul, Advocat.
- » Rössler, Hector.
- » Roth, Georg.
- » Roth, Joh. Heinrich.
- » Saaler, Adolph.
- » \*Saalmüller, Max, Oberstlieutenant.
- » Schaub, Carl.
- » Schenck, W.
- » Schwarz, Georg Ph. A.
- » Schwarzschild, Em.
- » von Seydewitz, Hans, Pfarrer.
- » Spengel, Friedrich.
- » Speyer, Georg.
- » Stern, B. S.
- » Stülgebauer, Gust., Bankdirector.
- » Sulzbach, Emil.
- » Sulzbach, Moritz.
- » Trost, Otto.
- » Weismann, Wilhelm.
- » Wertheimer, Emanuel.
- » Zimmer, Georg.

#### IV. Correspondirende Mitglieder. \*)

- |   |   |
|---|---|
| 1820. Wöhler, Friedr., Professor in Göttingen (von hier).                   | 1841. Parolini, Alberto. in Bassano.  |
| 1822. Reichenbach, H. G. L., Prof. in Dresden.                              | 1841. Fasetta, Valentin, Dr. med. in Venedig.   |
| 1823. RADIUS, Justus, Dr. med. in Leipzig.                                  | 1842. Thomae, K., Prof., emerit. Director des landwirthschaftlichen Instituts in Wiesbaden. |
| 1825. de Laizer, Comte Maurice, in Clairmont-Ferrant.                       | 1842. Hein, Dr. in Danzig.  |
| 1827. Keferstein, Adolf, Gerichtsrath in Erfurt.                            | 1842. Claus, Bruno, Dr. med. in Bonn (von hier).  |
| 1827. Reinhardt, Joh. A., Professor in Kopenhagen.                          | 1841. Göppert, Heinrich Robert, Professor in Breslau.                                       |
| 1830. Czihak, J. Ch., Dr., Professor in Aschaffenburg.                      | 1844. Schimper, W. P., Professor in Strassburg.   |
| 1832. Engelmann, Joh. Georg, Dr. med. in St. Louis, Nordamerika (von hier). | 1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.  |
| 1833. Fechner, Gustav Theodor, Prof. in Leipzig.                            | 1844. Plieninger, W. H. Th., Professor in Stuttgart.  |
| 1834. Listing, Dr. phil., Professor in Göttingen (von hier).                | 1844. Schmidt, Ferd. Jos., in Laibach.  |
| 1834. v. Alberti, Salinenverwalter in Friedrichshall.                       | 1844. Blum, Prof. in Heidelberg.  |
| 1834. Wiebel, Karl, Prof. in Hamburg.                                       | 1845. Bischoff, Th. L. W., Professor in München.  |
| 1836. Decaisne, Akademiker in Paris.  | 1845. Adelmann, Georg B. F., Prof. in Dorpat.   |
| 1836. Schlegel, Herm., Professor Dr., Director des Museums in Leyden.       | 1845. Kützing, Friedrich Traugott, in Nordhausen.   |
| 1836. Agard, Jakob Georg, Prof. in Lund.                                    | 1845. Meneghini, Giuseppe, Professor in Padua.  |
| 1837. Studer, Bernhard, Prof. in Bern.                                      | 1845. Zimmermann, Ludwig Philipp, Dr. med.  |
| 1837. Studer, Apotheker in Bern.  | 1846. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.  |
| 1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.  | 1846. Worms, Gabriel, auf Ceylon (von hier).  |
| 1837. de Montmolin, Auguste, in Neuchâtel.                                  | 1846. Worms, Moritz, auf Ceylon (von hier).   |
| 1839. Meyer, Georg Hermann, Prof. in Zürich (von hier).                     | 1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Florenz (von hier).                                |
| 1841. Genth, Adolf, Dr. med., Badearzt in Schwalbach.                       | 1847. Virchow, Rudolf, Prof. in Berlin.   |
| 1841. Schwann, Theod., Dr., Prof. in Löwen.                                 | 1848. Dunker, Wilhelm, Professor in Marburg.  |
| 1841. Budge, Jul., Prof. in Greifswald.                                     | 1848. Philippi, Rudolf Amadeus, Director des Museums in Santiago de Chile.                  |
| 1841. Betti, Pietro, Soperintendente de sanità in Florenz.                  |   |

\*) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme.

1849. Beck, Bernh., Dr. med., General-  
arzt in Karlsruhe.
1849. von Schleiden, M. J., Professor,  
k. russ. Staatsrath in Wiesbaden.
1849. Löw, Hermann, Prof., Director  
emerit. in Guben.
1849. Dohrn, Karl August, Dr., Präsident  
des Entomolog. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee,  
Wisconsin (von hier).
1849. Gray, Asa, Prof. an der Howard-  
University in Cambridge.
1850. Kirchner (Consul in Sydney), jetzt  
in Darmstadt (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Christian  
Friedrich, Dr. med., Leibarzt in  
Schwerin (von hier).
1851. Jordan, Hermann, Dr. med. in  
Saarbrücken.
1851. Landerer, Xaver, Professor, Hof-  
apotheker in Athen.
1852. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor  
in Leipzig.
1853. Bernard de Villefranche, Claude,  
Professor in Paris.
1853. Robin, Charles, Prof. in Paris.
1853. de Bary, Heinr. Anton, Prof. in  
Strassburg (von hier).
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor  
in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Professor  
in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1853. Bruch, K., Dr., Prof. in Offenbach.
1854. Bach, Michael, Dr., Oberlehrer  
in Boppard.
1854. Schneider, Wilh. Gottlieb, Dr.  
phil. in Breslau.
1854. Ecker, Alexander, Professor in  
Freiburg.
1854. Besnard, Anton, Dr., Oberstabs-  
arzt in München.
1855. Grube, Eduard, Staatsrath, Prof.  
in Breslau.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor  
in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. Leyh, Friedrich A., Professor in  
Stuttgart.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in  
Mainz.
1859. Ribeira in Coira, Brasilien.
1859. Frey, Heinrich, Prof. in Zürich  
(von hier).
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr.,  
Dr. phil. in Hohen-Wittlingen,  
Württemberg.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Professor in  
Freiburg (von hier).
1861. Becker, Ludwig, in Melbourne,  
Australien.
1861. Helmholtz, H. L. F., Professor  
in Berlin.
1861. von Manderstjerna, Excell., kais.  
Russ. Generallieut. in Warschan.
1863. Hofmann, Herm., Professor der  
Botanik in Giessen.
1863. von Riese-Stalburg, W. F., Frei-  
herr, Gutsbesitzer in Prag.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Pauli, Friedr. Wilh., Dr. med.,  
Hofr., früher in Chios, jetzt in  
Bockenheim (von hier).
1864. Schaufhausen, H., Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf Alex., Ex-Cura-  
tor der Universität Dorpat.
1865. Bielz, E. Albert, Dr., in Hermanns-  
stadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1867. Landzert, Professor in St. Peters-  
burg.
1867. von Harold, Freih., Major a. E.  
am Königl. Museum in Berlin.
1867. de Marseul, Abbé in Paris.
1868. Hornstein, Dr., Oberl. in Kassel.
1869. Lieberkühn, N., Prof. in Marburg.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbauer, Karl, Prof. in Jena.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Ritimeyer, Ludw., Prof. in Basel.
1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong,  
China (von hier).

1869. Woronin, M., in St. Petersburg.  
 1869. Barboza du Boccege, Director  
 des zoolog. Museums in Lissabon.  
 1869. Kennigott, G. A., Prof. in Zürich.  
 1871. v. Müller, F., Director des botan.  
 Gartens in Melbourne, Australien.  
 1871. v. Haast, Jul., Dr., Staatsgeologe  
 in Christ-Church, Auckland, Neu-  
 seeland.  
 1871. Jones, Matthew, Präsident des  
 naturhistor. Vereins in Halifax.  
 1872. Agardh-Westerlund, Dr. in Ron-  
 neby, Schweden.  
 1872. Verkrüzen, Th. A., in Frankfurt  
 am Main.  
 1872. Nägeli, K., Prof. in München.  
 1872. Sachs, J., Prof. in Würzburg.  
 1872. Hooker, J. D., Direct. des botan.  
 Gartens in Kew, England.  
 1873. Koch, Karl, Dr., Landesgeologe  
 in Wiesbaden.  
 1873. Streng, Prof. in Giessen (von  
 hier).  
 1873. Beyrich, Professor in Berlin.  
 1873. Stossich, Adolf, Professor an der  
 Realschule in Triest.  
 1873. vom Rath, Gerh., Prof. in Bonn.  
 1873. Römer, Professor in Breslau.  
 1873. Seebach, Professor in Göttingen.  
 1873. Heer, Oswald, Prof. in Zürich.  
 1873. von Siebold, Prof. in München.  
 1873. Caspary, Rob., Prof. in Königs-  
 berg.  
 1873. Cramer, Prof. in Zürich.  
 1873. Bentham, Georg, Präsident der  
 Linnean Society in London.  
 1873. Darwin, Charles, in Down,  
 Beckenham, Kent in England.  
 1873. Günther, Dr. am British Museum  
 in London.  
 1873. Selater, Phil. Lutley, Secretary  
 of zoolog. Soc. in London.  
 1873. Leydig, Franz, Dr., Professor in  
 Tübingen.  
 1873. Lovén, Professor, Akademiker  
 in Stockholm.  
 1873. Schmarda, Prof. in Wien.  
 1873. Pringsheim, Dr., Prof. in Berlin.  
 1873. Schwendner, Dr., Prof. in Basel.  
 1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in  
 Genf.  
 1873. Fries, Th., Prof. in Upsala.  
 1873. Schweinfurth, Dr. in Berlin,  
 Präsident der Geographischen  
 Gesellschaft in Cairo.  
 1873. Grisebach, Prof. in Göttingen.  
 1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in  
 Dorpat.  
 1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.  
 1873. Rees, Prof. in Erlangen.  
 1873. Godeffroy, J. K., Rheder in Ham-  
 burg.  
 1873. Ernst, Dr., Vorsitzender d. deut-  
 schen naturforsch. Gesellsch. in  
 Caracas.  
 1873. Monsson, Professor in Zürich.  
 1873. Krefft, Director des Museums in  
 Sydney.  
 1873. Giebel, Professor in Halle.  
 1874. Joseph, Gustav, Dr. med., Docent  
 in Breslau.  
 1874. von Fritsch, Karl, Freiherr, Dr.,  
 Professor in Halle.  
 1874. Reichenbach, Joh. Heinrich, in  
 Leipzig.  
 1874. von Tomassini, Ritter Muzio, in  
 Triest.  
 1874. Gasser, Dr., Privatdocent in  
 Marburg (von hier).  
 1875. Bütschli, Otto, Dr., Prof. in  
 Heidelberg (von hier).  
 1875. Buck, Emil, Dr. (von hier).  
 1875. Dietze, Karl, in München.  
 1875. Fraas, Oscar, Dr., Professor in  
 Stuttgart.  
 1875. Fischer von Waldheim, Alex.,  
 Staatsrath u. Ritter in Moskau.  
 1875. Genthe, Herm., Prof. Dr., Direc-  
 tor des Landesgymnasiums in  
 Corbach.  
 1875. Klein, Karl, Dr., Professor in  
 Heidelberg.  
 1875. Ebenan, Karl, in Madagascar  
 (von hier).

- |  |   |
|--|---|
| 1875. Moritz, A., Dr., Directeur de l'observatoire physique in Tiflis.                           | 1876. Meyer, A. B., Dr., Director des königl. zoolog. Museums in Dresden. |
| 1875. Probst, Pfarrer, Dr. phil. in Unter-Essendorf, Württemberg.                                | 1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).                    |
| 1875. Targioni-Tozzetti, Prof. in Florenz.   | 1877. Voit, Karl, Dr., Prof. in München.                                  |
| 1875. Zittel, Karl, Dr., Prof. in München.   | 1877. Schmitt, C. G. Fr., Dr., Prälat in Mainz.                           |
| 1876. Rein, J. J., Dr., Prof. in Marburg.  | 1878. Chun, Carl, Dr. in Neapel (von hier).                               |
| 1876. Liversidge, Prof. in Sydney.   | 1878. Corradi, A., Professor der Kgl. Universität in Pavia.               |
| 1876. Böttger, Hugo, Director in Benel bei Bonn (von hier).                                      | 1878. Hayden, Prof., Dr., Staatsgeologe in Washington.                    |
| 1876. Langer, Karl, Dr., Prof. in Wien.  |   |
| 1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg. |   |

#### V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

1872. Mühlig, J. G. G. Verwalter (von hier).  
1875. Erckel, Theodor (von hier).  
1878. Hetzer, Wilhelm (von hier).

## Verzeichniss

der Geschenke für das naturhistorische Museum,  
welche vom Juni 1877 bis Juni 1878 der Gesellschaft  
überwiesen wurden:

### 1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von den Herrn Gebrüder Schauer mann: das Skelet des grossen  
38jährigen Karpfen, durch Herrn Dr. Noll.

### 2. Für die Säugethiersammlung:

Von Herrn Carl Jung: *Hipposideros ferrum equinum* und  
1 *Plecotus auritus*.

### 3. Für die Vögelsammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 6 verschiedene  
Vögel: *Coliuspasser flaviscapulatus*, *Platicercus pulcherrimus*,  
*Cercopsis Norae Hollandiae*, *Lichenops perspicillata*, *Tanagra*  
*fastuosa*, *Tanagra* sp.?

Von Herrn Berthold Schuster von Capstadt: *Kera longicauda*.

Von Herrn F. C. Romeiser dahier: 1 Meistersänger (*Currucula*  
*orphea*).

Von Herrn Otto Andreae: 1 Malayen-Huhn.

Von Herrn Bernhard Andreae: 1 schwarzhalziger Schwan.

### 4. Für die Sammlung von Reptilien und Amphibien:

Von der neuen zoologischen Gesellschaft: 1 *Alligator*  
*lucius*, jung.

Von Herrn Dr. Richters dahier: 2 kleine Schlangen aus Süd-  
Amerika (1 *Liophis Merremi* und 1 *Coronella doliata*).

### 5. Für die ichthyologische Sammlung:

Von Herrn Carl Mittler: ein Fischchen (*Osphromenus olfax* ♂  
von Indien, für die Sammlung neu).

Von Herrn Marcus Goldschmidt aus dem Dohrn'schen  
Aquarium in Neapel, 3. Sendung: Jugendzustände von *Acan-*  
*thias vulgaris* (3), *Mustelus vulgaris* (4), *Scyllium canicula* (2),



*Torpedo ocellata* (2), *Raja*, *Trygon violacea*, *Squatina angelus*, *Lichia glauca*, *Mugil* (5), *Bleminius* (3), *Trachinus* (2), *Peristedion cataphractum* (2), *Sphyracna vulgaris*, *Uranoscopus scaber*, *Serranus cabrilla*, *Serranus latus* (6), *Zeus faber* (3), *Capros aper* (2), *Dactylopterus volitans* (2), *Scorpaena porcus*, *Scorpaena scrofa*, Eier von *Scyllium canicula*, eines mit entwickeltem Embryo.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: einige Fische aus dem Aquarium.

Von Herrn Consul W. Kirchuer in Wiesbaden: 3 Exemplare von *Ceratodus Forsteri* von Queensland.

Von Herrn J. Blum: 1 *Orthogoriscus mola*.

Von Herrn Dr. Noll: 2 *Sygnathus acus* ♂ und ♀, 1 *Sygnathus anguineus* ♀ und 2 *Hippocampus brevis* ♂ und ♀.

#### 6. Für die Sammlung der Gliederthiere:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: einige Krebse aus dem Aquarium.

Von Herrn Wilhelm Metzler: Augenlose Käfer (*Anophthalmus Hohenwarthi*) aus der Adelsberger Grotte.

Von Herrn Theodor Passavant: eine instructive Sammlung (7 Schachteln) Insecten zu Vorlesungszwecken (Käfer, Schmetterlinge, Hymenopteren und Dipteren).

Von Herrn Dr. Noll: 17 verschiedene Objecte, als Raupen, Puppen, Larven, Cocons etc. für die biologische Sammlung; Gläschen mit Cypripis und Cyclopsinen. Als Nachtrag für 1875—76: 66 verschiedene einheimische Objecte als Eier, Larven, Cocons, Imagines etc. von Insecten für die biologische Sammlung, ebenfalls hiefür *Bopyrus squillarum* ♂ und ♀, *Apus cancriformis* und diverse *Branchipus*.

Von Herrn Marcus Goldschmidt aus dem Dohrn'schen Aquarium 3. Sendung: Zoëa von *Tilunus hirtellus*, *Lambrus angulifrons*, *Thia polita*, *Eupagurus Grideauxii*, *Calappa granulata*, *Naja verrucosa*, *Pagurus striatus*, *Pontonia flavomaculata*, *Squilla mantis*, *Callinassa subterranea*, *Dorippe lanata*, *Dromia vulgaris*, *Palaemon*, Eier von *Squilla mantis*, *Scyllurus arctus*, *Palinurus vulgaris*, *Maja squinado*. Junge Exemplare von *Dromia vulgaris*, *Ilia nucleus*, *Murida rugosa*, *Tilunus hirtellus*, *Xantho rivulosus*, *Scyllarus*.

7. Für die Sammlung von Mollusken:

- Von Herrn Dr. Sangmeister: Mollusken-Eier und einige Conchilien von der Küste von Florida.
- Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: mehrere *Octopus* aus dem Aquarium.
- Von Herrn Dr. med. W. Kobelt: eine grössere Suite Conchylien, besonders südamerikanische Landconchylien, eine erhebliche Anzahl Seeconchilien (*Nassa*, *Mitra*, auch Seltenheiten aus den Gattungen *Pteroceras* und *Strombus*).
- Von Herrn Dr. Noll: verschiedene einheimische Mollusken, hauptsächlich für die biologische Sammlung, Nachtrag für 1875—76.
- Von Herrn Marcus Goldschmidt aus dem Dohrn'schen Aquarium, 3. Sendung: *Argonauta argo* ♂ und ♀ (♂ mit *Hydrocotylus*), *Sepiolo Pondeletii*, *Pyrosoma*, *Pleurophyllidia lineata*, *Pleurobranchus testudinarius* (2), *Salpa fuciformis* und *runcinata*, *Umbrella mediterranea*, *Philine aperta*, *Ascidia intestinalis*, *Carinaria mediterranea*, *Pleurotrachea mutica*, *Pterotrachea coronata* (3), *Hyalea tridentata* (4), *Tiedemannia neapolitana* (2), *Cymbulia Peronii* (2), *Gasteropteron Meckelii* (2), *Cleodora*, *Crescis acicula*, *Phyllirhoe bucephalum*, *Thetis leporina* (2), Jugendzustände von *Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis*, *Thetis leporina*, *Aplysia leporina*, *Solen ensis* und *Pyrosoma*; Eier von *Argonauta argo*, *Octopus vulgaris*, *Tritonium cutaceum*, *Nassa mutabilis*, *Natica*, *Sepiolo*, *Aplysia leporina*, *Murex trunculus*, *Sepia officinalis*.

8. Für die Sammlung von Würmern, Strahlthieren und anderen niederen Thieren:

- Von Herrn Dr. Sangmeister: eine Suite Schwämme von der Küste von Florida.
- Von Herrn Dr. Noll: 1 *Hydractinia grisea* auf *Buccinum undatum* in dem *Pagurus Bernhardus* sitzt, von Helgoland. 19 verschiedene Würmer, Bryozoen und Schwämme, Nachtrag für 1875—76.
- Von Herrn Marcus Goldschmidt aus dem Dohrn'schen Aquarium, 3. Sendung: *Cestum Veneris*, *Rhizostoma Cuvieri*, *Cassiopeja borbonica* (2), *Cosmetica punctata*, *Carmarina hastata*, *Pelagia noctiluca*, *Lizzia Köllikeri*, *Polyxenion* (3), *Diphyes*, *Abyla pentagona* (2), *Veella spirans*, *Beroë ovata*

(9), *Pemmatula* (2), *Antennularia*, *Anthea cereus*, *Cladostis*, Larven von *Cestum Veneris*. *Planula* von *Gorgonia verrucosa*, Actinia-Larven, Larven von *Pelagia noctiluca*. Junge Exemplare von *Veella spirans*, *Cararina hastata*, *Rhizostoma Cuvieri*, *Cassiopeia borbonica* in einer Lösung von Salpeter und doppeltchromsaurem Kali. *Asteriscus verruculatus* (8), *Holothuria juv.* *Sagitta bipunctata*.

9. Für die Pflanzensammlung:

Von der Palmgarten-Gesellschaft: ein Stamm der *Phoenix dactylifera*, ferner ein Stamm von *Xantorrhoea*, durch Herrn Inspector Heiss.

Vom Senckenberg'schen botanischen Garten unterstes Stengelglied von *Tamus Elephantipes*.

Von Herrn Adolf Metzler zum Ankauf mehrerer Fascikel Pflanzen: 89 Mark.

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: das interessante *Drosophyllum Lusitanicum*.

10. Für die zoopalaeontologische Sammlung:

Von Herrn Landesgeolog Dr. Carl Koch: 4 Petrefacten (*Spirifer socialis*) aus dem Taunusquarzit von Rüdesheim und Soonschied (Unter-Buntenbach).

Von Herrn Adolf Ladenburg: Eine Suite Tertiärversteinerungen aus Charleston durch Herrn J. Blum.

Von Herrn Architect L. W. Brofft: zwei grosse *Orthoceras triangulare* aus dessen Schiefergrube »Leonhardt« im Weilthal bei Lützendorf nächst Weilmünster.

Von Herrn Ingenieur Ludwig Becker: ein grosses Bruchstück eines Stosszahnes von Mammuth, beim Canalbau nahe der Bockenheimer Chaussée gefunden.

Von Herrn Dr. Emil Buck: zwei grössere Stücke eines Hirschgeweihs aus den Pfahlbauten von Robenhausen am Pfäffiker See, Canton Zürich.

Von Herrn Dir. Hugo Böttger: 4 Fischabdrücke aus der Papierkohle bei Bonn.

Von Herrn Dr. Petersen: Petrefacten aus dem Cerithienkalk an der Tempelseemühle von Offenbach.

Von Herrn Wilh. Landauer-Donner: mehrere Kreideseeigel von der Insel Rügen durch Herrn Dr. E. Buck.

Von Herrn Robert Scharff dahier: Versteinerungen von Bradford, Yorkshire.

Von Herrn Oberstlieutenant Max Saalmüller: mehrere Trilobiten von Böhmen und eine Suite meist jurassischer Petrefacten, zumeist aus Franken.

Von Herrn J. Blum: 1 *Smerdis minutus* aus dem Neocom von Aix in der Provence.

#### 11. Für die geologische Sammlung:

Von Herrn Dr. Herm. Loretz: eine Suite Gesteine und Petrefacten aus dem Thüringischen Schiefergebirge.

Von Herrn Stud. W. Schauff: ein Eisschliff auf einem Granit aus dem Geschiebelehm aus der Umgegend von Leipzig, ferner ein Stück Doleritporphyr von Ober-Brechen direct am Bahnhof, dann *Walchia pinnata* aus dem unteren Rothliegenden von der Naumburg bei Kaichen.

Von Herrn Dir. Hugo Böttger in Rott bei Bonn: ein Stück Gyps in Eisenkies.

#### 12. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Carl Jung bei Gladenbach: eine Suite (13 Stück) Hüttenproducte, dabei künstlicher Pyromorphit, von der Justushütte bei Gladenbach.

Von Herrn Carl Stiebel: 14 Kästchen mit 38 Stück Pyrit-Kugelbildungen von Calais. Berichtigung zur Angabe hierüber im Jahresbericht 1876/77.

Von Herrn Ingenieur G. Scharff dahier: 84 Stufen von dem Sprudel zu Carlsbad (Sprudelsteine, Erbsensteine, Sinter, Granite).

#### 13. Für die ethnographische Sammlung:

Von Herrn Consul Murphy: die Photographie eines indianischen Häuptlings.

Von Herrn Pfarrer Kalb: ein Götzenbild von China.

Von Herrn Dr. Ad. Reuss, St. Clair County, Illinois: die Photographie einiger Steinwaffen.

Von Herrn Carl Dietze dahier: ein Cederbüchsen von den Tschepewyan-Indianern zum Aufbewahren von Honig bestimmt, 1848 von Nord-Amerika mitgebracht.

### Geschenke an Geld,

welche der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft  
im abgelaufenen Geschäftsjahre überwiesen wurden.

Von dem Kreistage . . . . .	Rmk. 4000. —
Von Herrn Bernhard Dondorf . . . . .	» 100. —
Von Herrn Ph. von Donner zur Vermehrung der ornithologischen Sammlung . . . . .	» 30. —
Von Herrn Adolf Metzler (für Vermehrung des Herbariums) . . . . .	» 89. —
Von Herrn Moritz Freiherr von Bethmann (ein Legat) . . . . . fl. 400 =	» 685. 71
Von Herrn Jakob Bernhard Rikoff als ewiges Mitglied . . . . .	» 500. —

### Geschenke an Büchern von Autoren und anderen Privaten.

**Besnard**, Oberstabsarzt **A. F.**, in München: Systematischer Jahresbericht (Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten). No. XXX. 1877.

**Bettelheim**, Dr. **Carl**, in Wien: Medicinisch-Chirurgische Rundschau. Jahrg. 1877. Heft 7—12. Jahrg. 1878. Heft 1—4.

**Böttger**, Dr. **Oskar**, in Frankfurt am Main: Palaeontographica. Suppl. III. (Clausilienstudien.)

**Buck**, Dr. **Emil**, in Frankfurt am Main: Einige Rhizopoden-Studien 1877.

**Caspary**, Prof. **Rob.**, in Königsberg: Alexander Braun's Leben.

**Eberhard-Karls Universität in Tübingen**: Festschrift zur Feier des vierhundertjährigen Jubiläums am 9. August 1877.

— The Flowering of *Agave Shawii*. The Oaks of the United States. 1877.

**Engelmann**, Dr. med. **J. Georg**, in St. Louis: The American Junipers of the Section *Sabina* 1877.

**Ernst**, Dr. **A.**, Presidente Sociedad de Ciencias fis. y nat. in Caracas: Vargas considerada como botanico. 1877.

— Estudios sobre la Flora y Fauna de Caracas (Venezuela). 1877.

- Ernst, Dr. A.**, Estudios sobre las deformaciones enfermedades y enemigos del arbol de cafe en Venezuela. 1878.
- Frankfurter Liederkranz:** Festschrift zur Feier seines 50. Stiftungsfestes am 15. Februar 1878.
- Hanstein, Prof. J.**, in Bonn: Botanische Abhandlungen aus dem Gebiete der Morphologie und Physiologie. Band III. Heft 3. 1877.
- Herzogliches Collegium Carolinum** zu Braunschweig: Festschrift zur Säcularfeier des Geburtstages von C. Friedr. Gauss.
- Hoffmann, Prof. H.**, in Giessen: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des deutschen Waldes (Akademische Festrede 1877).
- Kobelt, Dr. med. W.**, in Schwanheim: Fortsetzung von Rossmäessler's Iconographie der europäischen Land- und Süßwassermollusken. Bd. IV. Lief. 1—6.  
— Illustriertes Conchylienbuch. Lief. 1—5.
- Lack, J. B.** Hepatione europaea.
- Liversidge, Prof. A.**, in Sydney: Fossiliferous Siliceous deposit from the Richmond river N. S. W.  
— On a remarkable example of contorted slate.  
— On the formation of moss gold and silver.
- Osten-Sacken, C. R.**, d. Z. in Heidelberg: Western Diptera: Description of the new genera and species of Diptera from the region west of the Mississippi and especially from California (1877 Washington).
- vom Rath, Prof. G.**, in Bonn: Acht diverse Schriften.
- Rüppell, Dr. Eduard**, in Frankfurt am Main: Proceedings of the Zoological Society of London 1877, with coloured plates.
- Rütimeyer, Prof. L.**, in Basel: Die Rinder der Tertiär-Epoche nebst Vorstudien zu einer natürlichen Geschichte der Antilopen. I. Theil 1877.
- Seacchi, Prof. A.**, in Neapel: Dell' anglesite rinvenuta sulle lave vesuviane 1878.  
— Sopra un massa di pomiei.

- Stadtbibliothek** in Bern, Blösch, Dr. Emil, Archivar: Die Haller-Ausstellung vom 11—16. December 1877.  
— Katalog zur Haller-Ausstellung.
- Stossich, Michael**, in Triest: Transformatione della vescica perminativa e sua importanza nella segmentazione del tuorlo.  
— Excursione botanica sul monte Risniak in Croazia.

## Verzeichniss

der vom Juni 1877 bis Ende Mai 1878 im Tausch gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft eingegangenen Schriften.

### Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Instituten, Vereinen u. dgl.

- Amiens. Société Linnéenne du nord de la France:**  
Bulletin mensuel. Nr. 58—66. 1877. Nr. 67—69. 1878.  
Mémoires. Tome IV. 1874—77.
- Amsterdam. Königliche Akademie der Wissenschaften:**  
Jaarboek. 1876.  
Processen Verbaal. 1876—77.  
Verhandeligen. Afd. Natuurk. Deel XVII. 1877.  
Verslagen en Mededeelingen. Afd. Natuurk. Tweede Reeks.  
Deel XI. 1877.
- **Zoologische Gesellschaft:**  
Linnaeana in Nederland Aanwezig. 1878.  
Dr. Gudemans: Rede ter herdenking van den sterfdag  
Carolus Linnaeus.
- Augsburg. Naturhistorischer Verein:**  
24. Bericht. 1877.  
Caffisch, Friedr.: Excursions-Flora für das südöstliche  
Deutschland. 1878.
- Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein:**  
1. Bericht. 1876—77.  
Mittheilungen. 1877.

- Basel.** **Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:**  
Jahresbericht. 1875—76.  
Verhandlungen. VI. Theil. Heft III. 1878.  
Verhandlungen. (59. Jahresversammlung).
- Batavia.** **Genossenschaft für Künste und Wissenschaften:**  
Notulen. Deel XV. Nr. 1. 1877.  
Tijdschrift voor Indische taal-, land- und volkenkunde.  
Deel XXIV. aflevering. 4—5. 1877.  
Verhandelingen. Deel XXXIV. 1<sup>e</sup> Stuk.  
Tweede Vervolg. Catalogus der Bibliotheek.
- Berlin.** **Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften:**  
Mathematische Abhandlungen. 1876.  
Physikalische Abhandlungen. 1876.  
— **Deutsche geologische Gesellschaft:**  
Zeitschrift. Bd. XXIV. Heft 1—4. 1877.  
— **Königl. Preuss. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Angelegenheiten:**  
Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen.  
Bd. II. Heft 2. 1877.  
— **Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:**  
Verhandlungen, Jahrg. XVIII. 1876.  
— **Gesellschaft naturforschender Freunde:**  
Sitzungsberichte. Jahrg. 1876 u. 1877.
- Bern.** **Naturforschende Gesellschaft:**  
Mittheilungen. 1876. No. 906—922.
- Bologna.** **Accademia Royal delle scienze dell' Istituto:**  
Memoire III. Tomo VII. Fasc. 1—4.  
Rendiconto. 1876—77.
- Bonn.** **Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens:**  
Verhandlungen. Jahrg. XXXIII. 4. Folge. 2. Jahrg.  
2. Hälfte. Jahrgang XXXIV. 4. Folge. 4. Jahrgang.  
1. Hälfte.
- Bordeaux.** **Société des Sciences physiques et naturelles:**  
Mémoires. Tome II. No. 1. 1877. No. 2. 1878.
- Boston.** **American academy of arts and sciences:**  
Proceedings. New series. Vol. IV, V. 1877.  
— **Society of natural history:**  
Memoirs. Vol. II. Part. IV. No. 5.  
Proceedings. Vol. XVIII. Part 3—4. 1876.



**Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Abhandlungen. Bd. V. Heft 3—4, nebst Beilage No. 6.

**Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur:**

54. Jahresbericht. 1876.

**Brünn. K. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des  
Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:**

Mittheilungen. Jahrg. 57. 1877.

— **Naturforschender Verein:**

Verhandlungen. Bd. XV. Heft 1—2. 1876.

**Brüssel (Bruxelles). Société entomologique de Belgique:**

Annales. Tome XX. 1877.

Compte rendu. Sér. II. No. 39—47 u. 49—51.

**Budapest. Königl. Ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Hermann, Otto: Ungarn's Spinnen-Fauna. Bd. I—II.

Kremer, J. A., Dr.: Die Eishöhle von Dobschau 1874.

Stahlberger, E.: Die Ebbe und Fluth in der Rhede  
von Fiume 1874 und

4 ungarische Schriften.

**Calcutta. Asiatic Society of Bengal:**

Journal. Vol. XLV. Part I. No. 3. 1876.

Part II. No. 4. 1876 und Index 1877.

Vol. XLVI. Part I. No. 1. Part II. No. 1. 1877.

No. 11. 1878.

Proceedings. Jahrg. 1876. No. IX—X. Jahrg. 1877.

No. I—VI.

**Cambridge. U. S. A. (Mass.) Museum of comparative zoology:**

Bulletin. Vol. V. No. 1. 1877.

Agassiz, Alex.: Northamerican starfishes.

**Cherburg. Société nationale des sciences naturelles:**

Mémoires. Tome XX. II. sér. Tome X. 1876—77.

**Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:**

Jahresbericht 1875—76.

**Christiania. Königl. norwegische Universität:**

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. I. Heft

1—2. Bd. II. Heft 1. Bd. III. Heft 1.

Guldberg & Mohn: Études sur les mouvements de  
l'atmosphère. Part I. 1876.

Schneider & Siebke: Enumeratio insectorum norvegi-  
corum. Fasc. I—IV. 1874—77.

de Seue, C.: Windrosen des südlichen Norwegens. 1876.

**Darmstadt.** Gesellschaft für Erdkunde und Mittelrheinischer geologischer Verein:

Notizblatt. III. Folge. Heft XVI. No. 181—192.

**Dresden.** Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:

Nova Acta. Vol. XXXVII—XXXIV. 1875—77.

Leopoldina. Jahrg. 1877. Heft XIII. No. 11—24.

Jahrg. 1878. Heft XIV. No. 1—8.

**Edinburgh.** Royal Society:

Transactions. Vol. XXVIII. Part I. 1876—77.

Proceedings. Vol. IX. No. 96. 1876—77.

**Erlangen.** Physikalisch-medizinische Gesellschaft:

Sitzungsberichte. Heft 9. 1876—77.

**Frankfurt a. M.** Neue Zoologische Gesellschaft:

Zeitschrift. Der Zoologische Garten. Jahrgang 1877.

No. 3—6. Jahrg. 1878. No. 1—3.

— Central-Ausschuss des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins:

Mittheilungen. Jahrg. 1877. No. 1—6.

**Freiburg i. Br.** Naturforschende Gesellschaft:

Berichte über die Verhandlungen. Bd. VII. Heft 1. 1877.

**Fulda.** Verein für Naturkunde:

Bericht V. 1878.

**St. Gallen.** Naturwissenschaftliche Gesellschaft:

Bericht. 1875—76.

**Genf (Genève).** Société de physique et d'histoire naturelle:

Mémoires. Tome XXV. Part I. 1876—77.

**Giessen.** Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:

Bericht XVI. 1877.

**Glasgow.** Natural History Society:

Proceedings. Vol. I—III.

**Graz.** Akademischer Leseverein:

Jahresbericht X. 1877.

**Greifswald.** Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:

Mittheilungen. Jahrg. IX. 1877.

**Halle a. S.** Naturforschende Gesellschaft:

Abhandlungen. Bd. XIII. Heft 4. 1877.

Verein für Erdkunde:

Mittheilungen. 1877.

**Hamburg.** Naturwissenschaftlicher Verein:

Verhandlungen. 1875—76. Neue Folge I.

**Harlem.** Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles.

Tome XII. Livrais. 2—5.

**Heidelberg.** Naturhistorisch-medizinischer Verein:

Verhandlungen. Neue Folge. Bd. II. Heft 1. 1877.

**Jena.** Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft.

Bd. XI. Neue Folge Bd. IV. Heft 3—4. 1877.

Bd. XII. Neue Folge Bd. V. Heft 1—2. 1878.

**Innsbruck.** Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein:

Berichte. Jahrg. VII. Heft 1. 1876.

**Kiel.** Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:

Schriften. Bd. II. Heft 2. 1877.

**Königsberg.** Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:

Schriften. Jahrg. XVII. Abth. I—II. 1876.

» Jahrg. XVIII. Abth. I. 1877.

**Landshut.** Botanischer Verein:

Jahresbericht VI. 1876—77.

**Lausanne.** Société Vaudoise des sciences naturelles:

Bulletin. 2<sup>e</sup> Sér. Vol. XV. No. 78—79. 1877—78.

**London.** Linnean Society:

The Journal Botany. Vol. XV. No. 85—88. Vol. XVI.  
No. 89—92.

The Journal Zoology. Vol. XII. No. 64. Vol. XIII.  
No. 65—71.

List of the Linnean Society 1876.

Transactions. Sér. II. Botany. Vol. I. Part IV. 1876.

» Sér. II. Zoology. Vol. I. Part IV. 1877.

— **Royal Society:**

Philosophical transactions. Vol. CLXVI. Part II. 1877.

» » Vol. CLXVII. Part I. 1877.

Proceedings. Vol. XXV. No. 175—178.

» Vol. XXVI. No. 179—183.

— **Zoological Society:**

Proceedings. Part I—IV. 1877.

Transactions. Vol. X. Part 1—5. 1877—78.

**Lüttich (Liège). Société géologique de Belgique:**

Annales. Tome II—III. 1874—76.

— **Société royale des sciences:**

Mémoires. Tome VI. 1877.

**Luxemburg. Société royale des sciences naturelles et mathématiques:**

Carte géologique du grand-duché de Luxembourg (8 Kartenblätter nebst Wegweiser).

Publications. Tome XVI. 1877.

**Lyon. Muséum d'histoire naturelle:**

Rapport. VI. 1878.

— **Société d'agriculture, d'histoire naturelle et arts utiles:**

Annales. IV. Série. Tome VIII. 1875.

**Mailand (Milano). Reale Istituto Lombardo:**

Memorie, classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XIII—XIV. Della serie III. Fasc. III. 1877.

Rendiconti. Sér. II. Vol. IX. 1876.

— **Società italiana delle scienze naturali:**

Atti. Vol. XIX. Fasc. 1—3. 1876—77.

**Marburg. Gesellschaft zur Förderung der gesammten Naturwissenschaften:**

Schriften. Bd. II. Abth. 1—3.

Sitzungsberichte. 1876—77.

**Moskau. Société impériale des naturalistes:**

Bulletin. 1877. No. 2—4.

**München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:**

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe. 1877. Heft 1—3.

**Neufchâtel. Société d'histoire naturelle:**

Bulletin. Tome VI. Heft 1. 1877.

**Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:**

Abhandlungen. Bd. VI.

**Odessa. Neurussische Gesellschaft der Naturforscher:**

Bote. Tomb. V. Heft 1. 1877.

**Paris. Société géologique de France:**

Bulletin. Sér. III. Tome IV. No. 11—12. 1876.

» Tome V. No. 4—9. 1877.

» Tome VI. No. 2. 1878.

**St. Petersburg. Académie Impériale des sciences:**

Bulletin. Tome XXIII. No. 4. Tome XXV. No. 1—4.

Mémoires. Tome XXIV. No. 4—11. Tome XXV. No. 1—4.

**St. Petersburg. Kaiserlich botanischer Garten:**

Acta horti Petropolitani. Tomus V. Fasc. 1.

— **Société entomologique de Russie:**

Horae societatis entomologicae. Tome XII. No. 1—4.  
1876—77.

**Philadelphia. Academy of natural sciences:**

Proceedings. Part I—III. 1876.

— **American philosophical Society:**

Proceedings. Vol. XV. No. 96.  
» Vol. XVI. No. 98—99.

**Pisa. Società Toscana di scienze naturali:**

Atti. Vol. III. Fasc. 1. 1877.  
Adunanza 1877—78.

**Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein:**

Correspondenzblatt. Jahrg. XXXI. 1876.

**Riga. Naturforschender Verein:**

Correspondenzblatt. Jahrg. XXII. 1877.

**Rom. R. Accademia dei Lincei:**

Atti. Vol. I. Fasc. 7. Vol. II. Fasc. 1—5. 1877—78.

— **R. Comitato geologico d'Italia:**

Bollettino. 1877. No. 5—12. 1878. No. 1.

**Salem. U. S. A. Essex Institution:**

Bulletin. Vol. VIII. No. 1—12. 1876.

**Sidney. Royal Society of New South Wales:**

Annual report of the department of mines. 1876.

Climate of New South Wales. 1877.

Journal and Proceedings. Vol. X. 1876.

Kamilaroi and other Australian languages. 1875.

The Progress and Resources of New South Wales. 1877.

Railways of New South Wales (Report on their Construction and working from 1872 to 1875 incl.)

Report of the Council of education. 1876.

Rules and list of members. 1877.

**Stockholm. Bureau de la recherche géologique de la Suède:**

Sveriges geologiska undersökning. Kartbladen No. 57—62.  
<sup>1</sup>/<sub>50000</sub>.

Beskrifning. No. 57—62.

Kartbladen. No. 1—3. <sup>1</sup>/<sub>200000</sub>.

Beskrifning. No. 1—3.

**Stockholm. Bureau de la recherche géologique de la Suède:**

Gumelius, O.: Glaciala Bilningar II. 2.

Linnarson, G.: Nerikes Öfvergångsbildningar.

Nathorst, A. G.: Cycadéokotte 4.

— Växtlemningar 5.

Santesson, H.: Bergartsanalyser I. 3.

Torell, O.: Istiden.

— Les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède.

-- **Königliche Akademie der Wissenschaften:**

Handlingar (Mémoires) in 4°. Tome XIII. 1874. Tome XIV. No. 1. 1875.

Bihang (Supplément aux mémoires) in 8°. Tome III. 2.

Öfversigt (Bulletin) in 8°. Arg. XXXIII. 1876.

Meteorologiska Jakttagelser (Observations météorologiques) Tome XVI.

Svenska och Norske Ledamöter 1877. (Mitglieder-Verzeichniss).

**Strassburg. Kaiserliche Universitäts- und Landes-Bibliothek:**

2 Inaugural-Dissertationen.

**Triest (Trieste). Adriatische naturwissenschaftliche Gesellschaft (Società Adriatica di scienze naturali):**

Bolletino. Vol. III. No. 3. 1878.

Estratto dal Bolletino delle scienze naturali. No. 2. Annata II—III.

— **Società agraria:**

L'amico del campi. Jahrg. XIII. No. 6—12. 1877. XIV. No. 1—4. 1878.

**Turin (Torino). Reale accademia delle scienze:**

Atti. Vol. XII. Disp. 1—5. 1876—77.

Bolletino. Anno XI. 1876.

Annuario 1877—78.

**Upsala. Societas regia scientiarum:**

Nova acta (Volumen extra ordinem editum). 1877.

**Washington. U. S. geological survey of the territories:**

Annual report of the U. S. geological and geographical survey of the territories. 1875. IX.

Miscellaneous publications No. 8.

Fur-bearing animals (a monograph of Northamerican Mustelidae).

**Washington. Department of the Interior:**

Bulletin (Entomological commission). 1877. No. 1—2.  
Report of the Rocky mountain locust and other insects.  
1877.

Preliminary report. 1871.

Catalogue of the publications. 1877.

— **Departement of agriculture:**

Monthly Reports. 1875—76.

Report of the commissioner. 1875.

— **Smithsonian Institution:**

Annual report of the board of regents. 1876.

Annual report of the comptroller of the currency. 1876—77.

Contribution to knowledge. Vol. XX—XXI. 1876.

XXX. Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio.  
1877.

— **Davenport Academy of natural sciences:**

Proceedings. Vol. I. 1867—76.

— **U. St. Navy department:**

Scientific results of the United states arctic expedition.  
Vol. I. Physik. Observations 1876.

The Canadian journal of science, literature and history.  
Vol. XV. No. 6. Toronto 1877.

**Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:**

Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissen-  
schaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.  
Bd. XXXVII. 1877.

Sitzungsberichte. Jahrg. 1877. No. 14—21 und 24—28.  
Jahrg. 1878. No. 1—11.

— **K. k. geologische Reichsanstalt:**

Abhandlungen. Bd. VII. No. 4. 1877.

Jahrbuch. Bd. VIII. No. 2. 1877.

Bd. XXVII. No. 2—4. 1877.

Verhandlungen. 1877. No. 7—18.

— **K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft:**

Verhandlungen. Bd. XXVII. 1877.

— **K. k. Sternwarte.**

Meteorologische Beobachtungen an der Wiener Sternwarte,  
Separatabdruck aus dem Bd. XXVI. 3. Folge. 1876.

— **Leseverein der Deutschen Studenten:**

Jahresbericht VI. 1876—77.

**Wiesbaden. Nassaulscher Verein für Naturkunde:**

Jahrbücher. Jahrg. XXIX. 1876. XXX. 1877.

**Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:**

Verhandlungen. Neue Folge. Bd. X. Heft 3—4. Bd. XI.  
1—4.

25 diverse Inaugural-Dissertationen.

**Yokohama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde  
Ostasiens:**

Mittheilungen. Heft 11. 13. 1876—77.

**New-York. Lyceum of natural history:**

Proceedings. Sér. II. No. 1—4. 1873—74.

**Zürich. Allgemeine Schweiz. naturforschende Gesellschaft für die  
gesamten Naturwissenschaften:**

Neue Denkschriften. Bd. XXVII. oder 3. Decade. Bd. VII.  
Abth. 2.

**Zwickau. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht 1876.

---

## Verzeichniss

der angeschafften Bücher und Zeitschriften.

Die mit \* bezeichneten sind auch früher gehalten worden.

Abhandlungen der Schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft.

\*Annales des sciences naturelles (Zoologie et Botanique).

\*Annales de la Société Entomologique de France.

\*Annals and magazine of natural history.

\*Archiv für Anthropologie.

\*Cabanis Journal für Ornithologie.

\*Deutsche entomologische Zeitschrift.

Dollfus-Ausset. Matériaux sur l'étude des glaciers.

Eberth, Prof. C. J. Untersuchungen aus dem pathologischen  
Institut zu Zürich.

\*Gegenbaur, C. Morphologisches Jahrbuch. Eine Zeitschrift  
für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

\*Geological Magazine.

\*Groth, P. Zeitschrift für Krystallographie.

Hartlaub, G. Die Vögel Madagascars und der benachbarten  
Inselgruppen.



- \*Heer, O. Flora fossilis Helvetiae. Die vorweltliche Flora der Schweiz.
- Hertwig, G. Histologie der Radiolarien.
- Herold, M. Untersuchungen über die Bildungsgeschichte der wirbellosen Thiere im Ei.
- \*Hofmann und Schwalbe. Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
- \*Hubrecht, A. A. W. Dr. H. G. Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs.
- \*Jan. Iconographie des Ophidiens.
- \*Just, Leopold. Botanischer Jahresbericht.
- \*Kobelt. Jahrbücher der Deutschen malako-zoologischen Gesellschaft.
- \*Leonhard und Geinitz. Neues Jahrbuch für Mineralogie.
- \*Malakozologische Blätter.
- de Marseul, M. S. A. Catalogue des Coléoptères d'Europe.
- \*Martini-Chemnitz. Conchylien-Cabinet.
- \*Meyer, Dr. A. B. Mittheilungen aus dem zoologischen Museum in Dresden.
- \*Müller, Archiv für Anatomie und Physiologie.
- \*Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
- \*Nature.
- \*Palaeontographica.
- \*Paléontologie Française.
- \*Quarterly journal of the Geological Society of London.
- \*Schrauf, Dr. A. Atlas der Krystallformen des Mineralreiches.
- \*Siebold und Köllicker. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
- \*Semper. Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
- \*Silliman. The American journal of science and arts.
- von Trasche, Dr. Rich. Fragmente zu einer Geologie der Insel Luzon.
- \*Traschel, Archiv für Naturgeschichte.
- Wallace, A. R. Die geographische Verbreitung der Thiere (Deutsche Ausgabe von A. B. Meyer).
- \*Württemberg. naturw. Jahreshfte.
- \*Zeitschrift für Ethnologie.

# Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben

**Einnahmen.** vom 1. Januar bis 31. December 1877. **Ausgaben.**

	M.	Pl.		M.	Pl.
Cassa-Saldo am 31. December 1876 . . . . .	1273	93	Unkosten-Conto . . . . .	1615	92
Beiträge-Conto: 491 Mitglieder à M. 20 . . . . .	9820	—	Gehalt-Conto . . . . .	3200	—
Zinsen-Conto . . . . .	4204	35	Vorlesungs-Conto . . . . .	1635	40
Keller-Miethe . . . . .	128	58	Naturalien-Conto . . . . .	788	32
Physikalischer Verein . . . . .	274	29	Bibliothek-Conto . . . . .	2275	62
Senckenbergische Stiftungs-Administration . . . . .	1337	14	Drucksachen-Conto . . . . .	3514	19
Hochstrasse Nr. 3 von 4 Miethern . . . . .	2380	—	Dr. Ed. Rüppell . . . . .	1405	43
Legat von Ferdinand Laurin . . . . .	6857	14	Hochstrasse Nr. 3. . . . .	2296	84
Zinsen darauf . . . . .	236	57	Soemmerring-Preis . . . . .	529	—
Gelöste Eintrittskarten . . . . .	30	—	Obligationen-Conto . . . . .	8805	—
Geschenk von Philipp von Donner . . . . .	30	—	Cassa-Saldo am 31. December 1877 . . . . .	606	28
Geschenk von Bernhard Dondorf . . . . .	100	—			
	26672	—		26672	—

## Rüppell-Stiftung.

Saldo am 31. December 1876 . . . . .	M. 32144. 80
Legat von Ferdinand Laurin, fl. 2000. . . . .	» 3428. 57
Capital am 31. December 1877 . . . . .	<u>M. 35573. 37</u>

## Vorträge und Abhandlungen.

---

### Ueber einige paläontologische Fragen, insbesondere über die Juraformation Nordostasiens.

Vortrag gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft am 24. November 1877

von

Dr. Herm. Theodor Geyler.

Die Geologie hat gemeiniglich mit sehr bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen, wenn es gilt die gleichalterigen Schichten verschiedener Gegenden mit einander in Vergleichung zu setzen. Trotzdem ist es bereits in den besser durchforschten Gegenden bei einigen Formationen der unermüdlichen Thätigkeit der Geologen gelungen, die Küsten der Meere und See'n zu bezeichnen und auf längere Erstreckung den Lauf der Flüsse zu verfolgen, welche in längst verschwundenen Perioden über das Festland dahinströmten.<sup>1)</sup> So gelang es in einer Reihe von Fällen wenigstens in den Hauptzügen eine Karte über die Configuration des Festlandes zu entwerfen und gewissermaassen eine Art paläontologischen Atlas bezüglich der Vertheilung von Festland und Wasser zu schaffen.<sup>2)</sup>

---

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. K. Koch in Bericht der Senckenberg. naturf. Gesellschaft 1876—77: Beitrag zur Kenntniss der Ufer des Tertiärmeeres im Mainzer Becken.

<sup>2)</sup> Vergl. z. B. die Karten, welche Heer in seiner »Urwelt der Schweiz« bezüglich der Vertheilung von Festland und Wasser während der Trias-

Freilich sind die Verbindungslinien, welche zwischen den einzelnen genauer bekannten Localitäten die Begrenzung des Festlandes angeben, in Uebereinstimmung mit den ungeheueren Schwierigkeiten, welche der Durchforschung entgegentreten, oft noch sehr schwankender Natur. Müssen wir doch auch in der Jetztwelt den Lauf der Flüsse, die Umgrenzung der See'n, die Erstreckung der Gebirge ferner Länder, z. B. Inner-Afrika's, auf den Landkarten noch vielfach mit punktirten Linien angeben.<sup>1)</sup>

Folgen wir z. B. den Schilderungen Heer's,<sup>2)</sup> so finden wir während der Juraperiode über dem jetzigen Deutschland eine grosse Insel, deren östlicher Theil sich über Böhmen, Mähren, einen Theil von Oesterreich, Schlesien und Sachsen verbreitete, mit Prag etwa im Centrum; deren westliche viel unregelmässiger begrenzte und weniger compacte Hälfte sich bis in die Gegend von Brüssel und Cöln, diese beiden Städte nördlich lassend, ausdehnte, nach Süden aber zwei Landzungen Entstehung gab, von welchen die eine östliche in der Gegend von Zürich, die westliche aber südlich von Belfort endete. Diese Landzungen umschlossen einen langen schmalen Meeresarm, welcher sich bis in die Gegend des heutigen Frankfurt erstreckte, ähulich wie das adriatische Meer bis nach Triest. Südlich von dieser grösseren Insel fand sich durch das helvetisch-germanische Meer getrennt eine kleinere, welche von Oberitalien bis in die Gegend von Wien sich hinzog. — Ganz anders wieder gestaltete sich die Configuration von Mittel-Europa während der Kreideperiode. Die deutsche Insel war zwar nach Norden nur wenig vorgerückt, dagegen hatte sich im Süden und Westen das Land mehr und mehr erhoben, so dass

---

Jura-, Kreide- und Miocänzeit für Mittel-Europa entwarf. — Vergl. auch Albrecht Penck, Geognostische Karte von Mittel-Europa 1878 oder die englische Uebersetzung von Heer's Urwelt der Schweiz durch Dallas, bezüglich deren Ref. in Geolog. Magaz. 1877.

<sup>1)</sup> Sehr interessant sind in dieser Hinsicht die Karten, welche Stanley in seinem Werke: Durch den dunkeln Welttheil, I. Theil 1878, über den jedesmaligen Stand der geographischen Kenntnisse der Länder am Victoria Nyanza u. s. w. gibt. Diese Karten-Zusammenstellung zeigt recht deutlich welche gewaltigen Veränderungen in dem verhältnissmässig kurzen Zeitraume von 1849—1877 in der Kenntniss über jene Landstriche stattfanden, zugleich aber auch, wieviele Verhältnisse vorläufig noch als nur wahrscheinlich angedeutet werden konnten.

<sup>2)</sup> Heer l. c.

Frankfurt jetzt nicht mehr an einen Meeresarm, sondern fast in der Mitte der Insel zu liegen gekommen wäre. Auch stand unser mitteleuropäisches Festland durch einen über Südfrankreich sich erstreckenden Isthmus mit dem grossen westfranzösisch-englischen Continent in Verbindung. Südlich von dieser grossen Insel zeigte sich, ähnlich wie in der Juraperiode, eine kleinere. Beide Inseln waren durch jenen helvetisch-germanischen Meeresarm getrennt, welcher westlich von Lyon bis in die Gegend von Wien sich erstreckte und hier in das pannonische Meer einmündete; in dessen Mittelpunkt wäre etwa München zu liegen gekommen. Die Umgebung des heutigen Paris und London war damals noch unter Wasser. — Noch anders war die Gestaltung von Mittel-Europa während der Miocänzeit, als Deutschland einestheils mit Schweden, andernteils mit Belgien und Frankreich und über den Canal hinüber mit England in Verbindung stand und ein grösseres nördliches Meer sich über das heutige Holstein, Schleswig und Dänemark, über die Zuydersee und einen Theil der Nordsee ausbreitete. Auch damals erstreckte sich noch der schmale helvetisch-germanische Meeresarm zwischen der grösseren nördlichen und der kleineren südlichen Insel etwa über Genf bis nach Wien, um hier in das pannonische Meer einzumünden. An dem nördlichen Ufer dieses Armes hätte München, am südlichen das heutige Oeningen gelegen. —

Bei der Vergleichung der Schichten hinsichtlich ihres Alters sind es nicht sowohl die Gesteine, welche die Hauptanhaltspunkte bilden, als vielmehr die organischen Einschlüsse, Thiere und Pflanzen, welche in jenen enthalten sind. Und insbesondere treten dann die Pflanzen als leitendes Moment hervor bei denjenigen Formationen, in welchen sich thierische Einschlüsse gar nicht oder nur kaum vertreten finden. Jedoch verhalten sich in einzelnen Fällen die beiden organischen Reiche nicht vollständig gleichartig, insofern als nach Betrachtung der thierischen Reste auf ein anderes Alter der Formation zu schliessen sein würde, als nach den Pflanzen zu urtheilen wäre. So deuten nach O. Feistmantel <sup>1)</sup> die thierischen Reste, welche in dem sog. Nürschaner Gasschiefer Böhmens sich finden, auf die jüngere

---

<sup>1)</sup> O. Feistmantel, Zur Flora des Nürschaner Gasschiefers, Wiener Jahrbuch 1872 und anderwärts.

Dyasformation, die pflanzlichen dagegen auf die ältere Steinkohle. So erklärt Lesquerreux <sup>1)</sup> über einen grossen Theil Nord-Amerika's weit verbreitete Schichten in Berücksichtigung der pflanzlichen Versteinerungen, insbesondere der zahlreichen Palmenreste, für Eocen, während Andere <sup>2)</sup> dieselben nach den thierischen Ueberbleibseln der älteren Kreide zuzählen. So finden sich in den Schichten von Kach in Ostindien neben pflanzlichen Resten, welche nach O. Feistmantel <sup>3)</sup> auf Oolith (Jura) hinweisen, Thierformen, welche theils auf ein höheres, theils auf ein geringeres Alter, als die Flora hindeuten; denn die dort gefundenen Landthiere verweisen auf die ältere Trias, die 4 Cephalopoden-Arten nach Waagen auf die jüngere Portlandformation. Bald sehen wir also die Thierwelt auf ältere Formationen, bald auch auf jüngere hindeuten, als die in dem gleichen Gesteine enthaltenen pflanzlichen Gebilde es gestatten, und dürfte aus diesen Verhältnissen der Schluss nicht ungerechtfertigt sein, dass die Umbildung der beiden organischen Reiche oder auch besonderer Gruppen derselben während einer gegebenen Frist und trotz derselben Einflüsse nicht immer in derselben Gleichartigkeit vor sich ging. In der interessanten Abhandlung »über die Entwicklung der fossilen Floren in den geologischen Perioden« weist schon E. Weiss <sup>4)</sup> im Anschluss an die Untersuchungen über die permische Flora von Fünfkirchen in Ungarn <sup>5)</sup> und des Grödeners Sandsteins (Ullmannienschandstein) in Südtirol <sup>6)</sup> darauf hin, dass überall in den grösseren Entwicklungsphasen des organischen Reiches die Umprägung der Pflanzen jener der Thiere vorausging, wobei jedoch bei der Landfauna- und Flora die

<sup>1)</sup> Lesquerreux in Hayden, Report 1872 und 1873; in Americ. Journ. 1874; in Hayden, U. S. Geological and Geographical Survey of the Territories. Bullet. No. 5. 1876 u. s. w.

<sup>2)</sup> Vergl. z. B. Hayden und Lesquerreux l. c. — Newberry, On the Lignites and plant-beds of West America in Americ. Journ. 1874.

<sup>3)</sup> O. Feistmantel nach brieflichen Mittheilungen. — Vergl. auch dessen Arbeiten in Verhandl. der K. K. geolog. Reichsanstalt 1875 und 1876; in Geolog. Magazine 1876; Records of the Geolog. Survey of India 1876; Mem. of the Geolog. Survey of India. Palaeontologia Indica 1876.

<sup>4)</sup> E. Weiss, Zeitschrift der Deutsch. geolog. Gesellschaft 1877.

<sup>5)</sup> O. Heer, Ueber permische Pflanzen von Fünfkirchen in Ungarn; in Jahrb. d. Kgl. Ung. geolog. Anstalt. Bd. V. 1876.

<sup>6)</sup> W. Gümbel, in Verhandl. d. K. K. geolog. Reichsanstalt 1877.

entsprechenden Veränderungen noch schneller und leichter eintreten, als bei den im Wasser lebenden Organismen.

Sehen wir hier die Pflanzenpaläontologie gewissermaassen im Dienste der Geologie, so hat dieselbe anderweitig doch noch eine viel wichtigere Bedeutung, insofern sie vor Allem dazu bestimmt ist, den Schleier zu lüften, welcher über den Zusammenhang der Vegetation früherer Perioden mit jener der Jetztwelt, welcher über die Entwicklung des Gewächsreiches noch immer ausgebreitet ist. Aber auch hier ist die Arbeit eine sehr schwierige. Denn nicht die ganze Pflanze sehen wir vor uns, sondern wir müssen die einzelnen unvollkommenen, verstümmelten und in dem Gesteine weit zwischen andere organische Reste verstreuten Bruchstücke der Organe ein und derselben Pflanze mühsam uns zusammensuchen und so uns nach und nach ein immer besseres und vollständigeres Bild combiniren. Zudem sind es zumeist nicht einmal wirklich pflanzliche Organe, sondern nur deren Abdrücke, welche zu den Bestimmungen benützt werden, und nur selten sind in verkieselten Bruchstücken von Stämmen, Zweigen, Blattstielen u. s. w. auch die inneren Structurverhältnisse noch in Etwas erhalten, so dass eine anatomische Untersuchung ermöglicht wird. Trotz dieser Schwierigkeiten ist von so mancher Pflanze im Laufe der Zeiten ein mehr oder minder vollständiges Bild zusammengetragen worden.

Die einzelnen grossen in ihren Nachkommen mehr oder minder zahlreich noch vertretenen Pflanzengruppen sind in sehr verschiedenen Perioden entstanden und haben sich in sehr verschiedener Weise weiter entwickelt. Lassen Sie uns kurz einige der vorzüglichsten berühren.

In den ältesten (Cambrischen und Silurischen) Ablagerungen sind bis jetzt hauptsächlich Reste von gewaltigen Meeresalgen entdeckt worden. Zuerst in dem Unter-Silur Nordamerika's und Europa's zeigen sich die ersten Spuren von Landpflanzen,<sup>1)</sup> welche auf *Sigillaria* verweisen. Später aber erkennen wir im Ohio limestone Nordamerika's<sup>2)</sup> die ersten Anfänge einer grossen Pflanzengruppe, der der *Farne*, welche noch jetzt hauptsächlich in den wärmeren und feuchteren Ländern unserer Erde ihre zahl-

---

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Lesquerreux in Americ. Journ. 1874. On remains of Land-plants in the lower Silur.

<sup>2)</sup> Vergl. z. B. Dana, Manual of Geology.

reichen, zum Theil baumartigen Vertreter besitzt; es sind die Spuren eines Baumfarne (*Caulopteris*). Und diese Gruppe vermehrt sich bald so stark, dass Dawson <sup>1)</sup> im Mittel-Devon von Canada unter 48 aus dieser Formation unterschiedenen Pflanzenarten allein 40 Farnspecies auführt. Auch die Schichten des Unter-Carbons (Ursastufe) zeigen in reichlichem Vorkommen die ungeheueren Wedel der *Palaeopteris*, *Cardiopteris* u. s. w. und besitzen einige der unter der eigentlichen Steinkohle vorkommenden Arten <sup>2)</sup> die merkwürdige Eigenthümlichkeit, dass der Mittelnerv sich in 2—3 gleichgrosse Theile spaltet, wie es jetzt hier und da nur abnormerweise vorzukommen pflegt. Den Culminationspunkt ihrer Entwicklung aber erreicht die Gruppe der Farne in der eigentlichen Steinkohlenperiode, insbesondere in der Farnzone. Weniger schon sind dieselben in der Dyas entwickelt und in noch geringerem Maasse haben die folgenden Perioden Vertreter dieser Pflanzengruppe aufzuweisen, obgleich sie hier und da (im Jura z. B.) mit grossem Formenreichthume sich darstellen, um schliesslich, hauptsächlich in den wärmeren Gegenden verbreitet, in zahlreichen Arten auch in die jetzige Erdperiode herüberzutreten.

Auffallend ist das an manchen Orten, z. B. Chemnitz in Sachsen, äusserst reichliche Vorkommen verkieselter Farnstämme, welche hinsichtlich der allgemeinen Verhältnisse, der Bildung der Luftwurzeln, der Blattstellung u. s. w., sich eng an jetzt noch lebende Baumfarne anschliessen; nur allein *Zippaea* mit 2zeiliger, bei jetzt lebenden Farnen nicht beobachteter Blattstellung scheint abzuweichen. Ueberraschend vor Allem ist die grosse Uebereinstimmung jener fossilen Stämme (*Psaronius*-Arten) mit noch jetzt existirenden Farnfamilien in anatomischer Hinsicht, denn wir finden dort dieselbe Structur des Holzkörpers, die gleiche Ausbildung der Rinde, die gleichen Markzellen, dieselben Verdickungen in den Gefässzellen (Treppengefässe), dasselbe Verhalten der Gefässbündel im Stamme und beim Austritte in die

---

<sup>1)</sup> Dawson, Geological Survey of Canada.

<sup>2)</sup> Vergl. z. B. Heer, in Svenska Vetensk. Acad. Handl. 1871.

<sup>3)</sup> Vergl. Lesquerreux in F. V. Hayden, Annual Report of the U. S. Geolog. and Geograph. Survey 1876, erwähnt dieser Eigenthümlichkeit bei den grossen Blättern einer *Megalopteris*-Art und bei *Neuropteris fasciculata*. — Unter den lebenden Farnen bisweilen z. B. bei *Nephrolepis* (*Aspidium*) *exaltata* Presl.



Blätter u. s. w., wie wir es in der Jetztwelt beobachten. <sup>1)</sup> Und zwar sind es die in den Tropen noch jetzt in verhältnissmässig wenigen Arten existirenden Marattiaceen, auf welche alle Verhältnisse der vorweltlichen Farnstämme am besten hinweisen. Aber nicht blos in der Dyas sehen wir reichlich die Spuren dieser Baumfarnfamilie auftauchen. Schon in der eigentlichen Steinkohle ist dieselbe in ausgiebigster Weise beobachtet worden. Die in der Steinkohle von Autun und St. Étienne in Frankreich sehr zahlreich gefundenen verkieselten Stämme und Blattstiele gehören ebenfalls zu dieser Familie, wie die Untersuchungen Renault's <sup>2)</sup> darthun, und sind schliesslich nach Brongniart sowohl *Odontopteris*, als auch *Neuropteris* (auf Blattabdrücke gegründete Farn-gattungen) mit zu den Marattiaceen der Carbonschichten zu zählen. <sup>3)</sup> Freilich sind diese Blattabdrücke nur als sehr unvollkommene Bruchstücke der vollständigen Blätter zu betrachten, denn letztere haben nach Grand Eury, <sup>4)</sup> die colossalen Blattstiele nicht mitgerechnet, oft eine Länge von 10 Meter besessen. Neben diesen reichlicher vorkommenden vegetativen Organen sind aber auch hie und da die Fructificationsorgane im verkieselten Zustande gefunden worden und zeigen die vorweltlichen Gattungen *Scolecopteris*, <sup>5)</sup> *Botryopteris* <sup>6)</sup> und *Zygopteris* <sup>7)</sup> z. B. dieselben Verhältnisse in der Zahl und Anheftungsweise der Sporangien, in dem Verhalten des Ringes und in der Gestalt und Anzahl der tetraëdrisch entstandenen Sporen, wie noch jetzt lebende Marattiaceengattungen.

So sehen wir, dass uns in den Marattiaceen noch jetzt, freilich nur in verhältnissmässig wenigen Vertretern, in den tropischen Gegenden eine uralte Farnfamilie entgegentritt, welche ihre Hauptentwicklung schon in der Carbonperiode gefunden hat. Im Gegensatz hierzu haben andere Farnfamilien einen viel jüngeren Ursprung und dafür liefert uns das beste Beispiel die ebenfalls

---

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. W. C. Williamson in Philosoph. Transactions of the Royal. Soc. Vol. 166. Part I. 1875 und anderwärts.

<sup>2)</sup> Renault in Annal. des Scienc. nat. Botan. 5. Sér. Tome XX.

<sup>3)</sup> Renault in Compt. rendus 1876. II. Tome 83.

<sup>4)</sup> Grand Eury, Flora der Steinkohle im Département der Loire 1877.

<sup>5)</sup> Strassburger im Jena'sch. Jahrb. 1873. VIII.

<sup>6)</sup> Renault in Ann. des Scienc. nat. Botan. 6. Sér. Tome I. 1875.

<sup>7)</sup> Renault in Ann. des Scienc. nat. Botan. 6. Sér. Tome III. 1876.

in der Jetztwelt in gleichfalls wenigen Species vertretene Farnfamilie der Gleicheniaceen, welche ihre Verbreitung derzeit in Australien und Polynisien findet. Denn diese hat einen viel jüngeren Stammbaum aufzuweisen, als die Familie der Marattiaceen, und findet den Culminationspunkt ihrer Entwicklung erst in der Kreideperiode, <sup>1)</sup> wo auf der Halbinsel Noursoak in Grönland in den älteren Komeschichten 6, in den jüngeren Ataneschichten 2 Gleichenia-Arten beobachtet wurden.

Auch die Lycopodiaceen-Gruppe tritt schon frühzeitig auf, um im Laufe der Zeiten für die Jetztwelt in einigen schwachen krantartigen Ausläufern erhalten zu bleiben. Zuerst im Ober-Silur zeigt sich die Gattung *Psilophyton* <sup>2)</sup> mit ihren verhältnissmässig kleinen dichotom sich verästelnden, dicht mit Blättern bedeckten Stämmen. Doch erreicht *Psilophyton* seine Hauptentwicklung erst im Devon. Daneben treten nun auch die baumartigen Lepidodendren, welche immer häufiger werdend, schliesslich in der Lepidodendren-Zone, der eigentlichen Steinkohle, ihre reichste Formentwicklung erhalten. Seitdem werden die Formen viel kleiner und schwächer, so dass schon die wenigen Lycopodiaceen z. B. der Juraperiode den noch lebenden krantartigen entsprechen.

Auch die kleine Gruppe der noch lebenden Equisetaceen, deren Stammbaum von der Triasperiode an datirt, besitzt ihre ersten nahen und ansehnlichen Verwandten in den altpaläozoischen Formationen. Die grosse Gruppe der Calamarien, von welcher die Equisetaceen ein Entwicklungsglied bilden, zeigt hinsichtlich der Fructificationsformen und des Verhaltens der Axen- und Blattorgane eine nicht unerhebliche Formverschiedenheit. Sie verknüpft in vielen Beziehungen die isolirte Familie der jetzt noch lebenden Equisetaceen, welche sich von den vorweltlichen Formen durch das Fehlen der Bracteen sofort unterscheidet, durch den Bau der hohlen Axe aber und das Vorkommen der regelmässig gestellten Lufthöhlen mit jenen übereinstimmt, mit anderen Cryptogamengruppen. Zeigt doch z. B. *Sphenophyllum*, welches durch Schenk's <sup>3)</sup> Untersuchungen zu den Lycopodiaceen ver-

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Heer in Deutsche geolog. Zeitschrift 1872: in Flora foss. arctica. Bd. 3. 1875 und anderwärts. — Nordenskiöld in Geol. Mag. 1872.

<sup>2)</sup> Dawson in Geolog. Survey of Canada u. anderwärts.

<sup>3)</sup> Schenk, Botan. Zeitung 1876. No. 40.

wiesen wurde, neben dem typischen Sporangienstand der Lycopodiaceen noch die gegliederte, mit keilförmigen wirtelständigen Blättern versehene (jedoch nicht hohle) Axe der Calamarien.

Auch die noch lebende Familie der Cycadeen sucht ihren Ursprung in der Steinkohle oder vielleicht schon im Devon und gehören hierher auch wohl eine Reihe von Arten, wie die *Noeggerathia*- und *Cordaite*-Arten, welche früher zum Theil zu den Monocotyledonen gezogen wurden. Ihre reiche Verbreitung in der Carbonformation beweisen vor allem die Untersuchungen, welche Brongniart <sup>1)</sup> aus der Steinkohle von St. Etienne über die dort gefundenen Gymnospermensamen anstellte. Fand doch Brongniart <sup>2)</sup> bei einzelnen dieser fossilen Samen unter der Micropylenmündung eine nicht erst in Folge der Befruchtung entstandene und z. Th. noch mit Pollenkörnern erfüllte Höhlung, wie dieselbe auch bei lebenden Cycadeen (*Ceratozamia* und *Zamia*) beobachtet wurde. Ihre höchste Ausbildung erreicht diese Pflanzengruppe jedoch erst in den Formationen vom Keuper bis Jura. Seit der letztgenannten Periode beginnt nach und nach die Abnahme dieser Familie. Doch finden sich noch im Miocän einige wenige Arten in Europa. Seitdem aber scheint diese Pflanzengruppe vollständig von dem europäischen Festlande verschwunden zu sein und sich in die wärmeren Bezirke Afrika's, Australiens oder Südasiens zurückgezogen zu haben. Leider werden aber auch hier einzelne Arten immer seltener und seltener und nicht allein durch die Veränderungen im Klima u. s. w., sondern auch durch menschliches Zuthun mehr und mehr ausgerottet, so dass sie, wie etwa die Riesenvögel Neuseelands oder die Seekuh (*Rhytina Stelleri*) des nordöstlichen Asiens, allmählig ihrem Aussterben entgegengehen.

Betrachten wir in Kürze die Entstehung einiger Coniferenfamilien, so tritt uns als zu den ältesten gehörig die Familie der Salisburieen, resp. Taxineen, entgegen. Schon in der Steinkohlenperiode bis in die Dyas hinein zeigen sich Typen, welche sich eng an *Salisburia* (Gingko) anschliessen, wie die Gattungen *Gingko*-

---

<sup>1)</sup> Brongniart, Ad. in Ann. des Scienc. natur. Botanique. 5. Sér. Tome XX. Études sur les graines fossiles trouvées à l'état silifié dans le terrain houillier de Saint-Étienne.

<sup>2)</sup> Brongniart, Ad. in Comptes rendus 1875. Tome 81.

*phyllum* und *Trichopitys*, welche Saporta <sup>1)</sup> aus der Dyas bei Lodève in Frankreich beschrieb. Wiederum sehen wir den Typus der Salisburieen mit Sicherheit auftreten in der Juraformation des nördlichen Asiens, aus welcher uns Heer <sup>2)</sup> die Gattungen *Czekanowskia* und *Trichopitys* und zwar erstere in Zweig, Blatt und Frucht, entgegenführt. Noch jetzt sind die Salisburieen in einer einzigen Art, der *Salisburia adiantifolia* Sm. oder *Gingko biloba* L., als ansehnlicher Baum in Japan und China vertreten. Und diese Gattung *Gingko*, welche in der Jetztwelt nur einen kleinen Bezirk zum Wohnsitze sich auserkoren hat, bewohnte im Obertertiär noch europäischen (sie wurde in Italien beobachtet) Boden. Ja sie fand in der Juraperiode ihre Hauptentwicklung und einen weiten Verbreitungsbezirk. Aus der Juraformation des nordöstlichen Asiens konnte Heer <sup>2)</sup> allein 7 Arten dieser Gattung namhaft machen, von welcher derselbe <sup>3)</sup> früher schon an Funden in Spitzbergen durch Untersuchung der Blätter und Früchte den Zusammenhang mit der lebenden *Gingko biloba* L. nachgewiesen hatte.

Haben wir in den Salisburieen eine der ältesten Coniferenfamilien kennengelernt, so zeigen sich dagegen etwa die beiden Gattungen *Sequoia* und *Taxodium*, welche ebenfalls noch in der Jetztwelt mit einigen wenigen Arten in Nordwestamerika vertreten sind, als verhältnissmässig viel später entstanden. Ihr Ursprung gehört der Kreideperiode, ihre höchste Entwicklung aber findet sich in der Miocänzeit, wo ausgedehnte Wälder<sup>4)</sup> der ziemlich zahlreichen Arten der genannten beiden Gattungen über

---

<sup>1)</sup> Saporta, Comptes rendus 1875. I. Tome 80. — Auch aus der Steinkohle Frankreichs hatte Grand Eury den gleichen Typus als *Dicranophyllum* oder *Eotaxites* beschrieben; vergl. Brongniart, Comptes rendus 1875. I. Tome 80.

<sup>2)</sup> Heer, in Mémoires de l'Acad. Impér. des Scienc. de St.-Pétersbourg, VII. Sér. Tome XXII oder in Flora foss. arctica 1877. 4. Bd. u. s. w.

<sup>3)</sup> Heer, in Regel's Gartenflora 1874. — Die schon früher aus dem mittleren Jura Englands bekannten Arten wurden zunächst als Gattung *Baiera* beschrieben, bis Heer die Fruchtform nachwies.

<sup>4)</sup> Vergl. z. B. Heer in Ofversigt af Kon. Vetenskaps Acad. Förhandlingar 1873. No. 10; 1874. No. 1 und anderwärts. — Für eine Anzahl von Localitäten werden *Taxodium distichum miocenicum* oder *Sequoia Langsdorffii* Bgt. und andere für Grönland oder Spitzbergen als hauptsächlichste Waldbäume angegeben.

Mitteleuropa von Italien bis Spitzbergen, in Grönland, im nördlichen Asien, auf der Halbinsel Alaska in Nordwestamerika u. s. w. sich ausbreiteten. Lässt sich doch der Ursprung einer noch jetzt grünenden Species, des *Taxodium distichum* (ähnlich auch bei der lebenden *Sequoia sempervirens*), bis tief in die Miocänzeit von dem damals weit verbreiteten *Taxodium distichum miocenicum* <sup>1)</sup> nachweisen.

Auch die Gruppe der Dicotyledonen, welche jetzt in der Physiognomie der Vegetation das hervorragendste Moment bildet, verdankt ihren Ursprung erst der Kreideperiode. Zeigt sich doch auf der Halbinsel Noursoak in Grönland in der unteren Kreide von Kome (Urgon) nur erst eine einzige dicotyle Art, die *Populus primaeva* Heer, während in der oberen Kreide von Atane (Cenoman) bereits die Reste von 24 Arten der dicotylen Pflanzengruppe unterschieden wurden, <sup>2)</sup> ja in der oberen Kreide von Aachen, welche der noch höheren Stufe des Danien entspricht, sammelte De bey bereits über 200 Dicotyledonen. Freilich bestand damals entsprechend den hohen Wärmeverhältnissen die dicotyle Pflanzenwelt Europa's zunächst aus tropischen und subtropischen Typen. Erst mit der allmäligen Verringerung der mittleren Jahrestemperaturen wurden diese, wärmeren Zonen angehörigen Gewächse durch Formen gemässigterer Klimate nach und nach ersetzt. So sehen wir in die Gefilde von Mittel-Europa von Norden her mehr und mehr die Typen einer gemässigten Zone einwandern und die früheren Gewächse allmähig verdrängend immer zahlreicher auf dem eroberten Boden sich festsetzen. So musste im Laufe der folgenden Perioden seit der Kreidezeit die Physiognomie des europäischen Pflanzenteppichs ebenso stetig als durchgreifend umgewandelt werden und schliesslich bei Beginn der quartären Periode ein vollständig verändertes Bild darbieten. — Anders dagegen scheinen die Verhältnisse in den tropischen Gegenden sich darzustellen. Freilich sind aus jenen Gebieten verhältnissmässig nur wenige Fundorte untersucht worden, aber die aus der Tertiärzeit (Eocen) stammenden Reste, welche bis jetzt aus dem ostindischen Archipel

---

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Heer in Svenska Vetensk. Acad. Handlingar 1871.

<sup>2)</sup> Vergl. Heer in Deutsche geolog. Zeitschr. 1872 u. anderwärts. — Nordenskiöld in Geolog. Magaz. 1872 u. s. w.

von Java,<sup>1)</sup> von Sumatra<sup>2)</sup> und von Borneo<sup>3)</sup> bekannt wurden, zeigen in der Hauptsache die gleichen Typen, welche noch jetzt in dem indischen Monsungebiet uns entgegentreten, deuten also auf eine gewisse Stabilität in der allgemeinen Physiognomie der Vegetation von jenen alttertiären Zeiten bis zur Jetztwelt.

Aus dieser kurzen Betrachtung über die Entstehungszeit einiger der hauptsächlichsten Gruppen der Pflanzenwelt haben wir Gruppen und Familien kennen gelernt, welche, obwohl dieselben mit ihren Vertretern noch jetzt die Erdoberfläche schmücken, ihren Ursprung doch aus den ältesten Zeiten ableiten, in welchen überhaupt die ersten Reste von Landpflanzen auftauchten; andere dagegen wiederum, wie vor Allem die Dicotyledonen, welche, obgleich jetzt die herrschende Gruppe, doch erst verhältnissmässig später in Erscheinung traten. Aehnlich verhalten sich auch die Gattungen. Die Arten von *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Calamites* z. B. zeigen sich schon in den ältesten paläozoischen Zeiten (im Silur oder Devon), erhalten ihre höchste Entwicklung in der Steinkohlenperiode und neigen sich erst in der Dyas ihrem Untergange zu. Sie haben als Gattung eine verhältnissmässig längere Existenz aufzuweisen. Wie ganz anders tritt uns im Gegensatz zu diesen Gewächsen das fast momentane und doch massenhafte Auftreten von einigen Gattungen entgegen, welche den Dicotyledonen angehören. Lassen Sie mich hier ein Paar der überraschendsten Beispiele anführen von Pflanzengattungen mit einem höchst charakteristischen Typus, welche ganz plötzlich auftauchen, ohne dass sie in den vorhergehenden Ablagerungen jemals bemerkt wurden, um ebenso schnell wieder von der Erde zu verschwinden. Und dabei kommen gerade diese Typen in den betreffenden Schichten in solcher Menge vor, dass sie alle anderen Gewächse an Häufigkeit übertreffen.

In der Kreideformation (Quadersandstein) des Harzes, von Moletain in Mähren, von Peruz in Böhmen z. B. finden sich zum erstenmale die schönen, grossen Blätter der *Credneria*-Arten mit ihrer charakteristischen, scharf ausgeprägten Nervatur zum Theil

---

<sup>1)</sup> Göppert, H. R., Tertiärflora Java's. 1854.

<sup>2)</sup> Heer über fossile Pflanzen von Sumatra in Abhandl. d. schweiz. paläontolog. Ges. 1874. Vol. I.

<sup>3)</sup> Geyler über fossile Pflanzen aus Borneo in Palaeontographica.

sehr zahlreich, aber mit der genannten Ablagerung scheinen sie auch wieder vollständig auszusterben. Ueber die systematische Stellung der Crednerienblätter sind schon sehr verschiedene Ansichten aufgestellt worden. Einige rechnen diese Gattung zu den Polygoneen,<sup>1)</sup> Andere zu den Salicineen<sup>2)</sup> oder stellen sie in Beziehung zu den Hamamelideen,<sup>3)</sup> da *Credneria* in der That an die jetzt in Persien einheimische, während der Tertiärperiode auch in Europa vorkommende Hamamelideengattung *Parrotia* z. B. vielfach hinsichtlich der Nervatur erinnert. Vielleicht scheint es am naturgemässesten zu sein, die Gattung *Credneria* für einen Vorläufer der Gruppe der Columniferen zu halten, da sich in der Nervatur dieser Blätter die Eigenthümlichkeiten der beiden nahe verwandten zu der Gruppe der Columniferen zählenden Familien der Tiliaceen und Malvaceen<sup>4)</sup> gewissermaassen vereinigen; ähnlich wie die Verhältnisse bei *Sphenophyllum* oder *Asterophyllites* aus den paläozoischen Schichten theils auf Calamarien, theils auf die Gruppe der Lycopodiaceen hinweisen.

Ein ähnliches überraschendes Beispiel eines massenhaften, aber nur für die bestimmte Formation beschränkten Vorkommens einer Pflanzengattung findet sich in den Sanden und Mergeln von Heers<sup>5)</sup> bei Gelinden in Belgien, welche der flandrischen Stufe angehören. Es ist die charakteristische, von Saporta und Marion<sup>6)</sup> wegen der eigenthümlichen Blattbildung zu der Familie

1) Heer, Deutsche geolog. Zeitschr. 1872. — Vergl. auch A. W. Stiehler in Palaeontographica V.

2) Geinitz, H. Br., Das Elbthalgebirge in Sachsen. Palaeontographica 1871—1875.

3) Schimper, Paléontologie Végétale.

4) Die Stellung der Hauptnerven bei *Credneria* stimmt recht gut mit derjenigen einiger in den Tropen lebenden Tiliaceengattungen, welche ich im Herbar der Senckenbergischen Gesellschaft in dieser Beziehung vergleichen konnte, Grösse und Gestalt der Blätter, sowie das Verhalten der übrigen Nerven mit einigen Malvaceen, z. B. einem grossblättrigen *Hibiscus* — Saporta und Marion, Mémoires couronnés de l'Académie R. de Belgique 1873, weisen gleichfalls auf die Verwandtschaft der Crednerienblätter mit Malvoideen, tropischen Tiliaceen u. s. w. hin.

5) Vergl. Gust. Dewalque in Bullet. de l'Acad. R. de Belgique 1873. XXXV.

6) Saporta et Marion in Mémoires couronnés de l'Acad. R. de Belgique 1873. XXXV. (Essai sur la végétation à l'époque des marnes Héer-siennes de Gelinden.)

der Ranunculaceen, Tribus der Helleboreen gestellten Gattung *Delvalquea* mit der einzigen Species *D. Gelindenensis* Sap. et Mar., welche hier in Masse auftritt und von welcher nur noch in Ablagerungen bei Aachen eine zweite Art sich zeigt.

Von höchstem Interesse für die Entwicklung der Pflanzen-decke ist die Jurassische Periode, da sie den Uebergang der ältesten Formationen zu der Jetztwelt vermittelt. Auch war es gerade der neueren Zeit vorbehalten für diese Zeitperiode eine Reihe wichtiger Fundorte anzufinden und zu untersuchen. An Schenk's<sup>1)</sup> ausgezeichnete Arbeit über die fossile Flora der Grenzsichten des Keupers und Lias Frankens schlossen sich die neuerdings von Nathorst<sup>2)</sup> untersuchten Rhätischen Floren der Insel Schonen und von Geinitz<sup>3)</sup> über entsprechende Ablagerungen in der argentinischen Republik an. Ueber die Liasflora hatten insbesondere die Arbeiten Andrae's<sup>4)</sup> über die Flora von Steierdorf im Banat und die Untersuchungen von Oldham und Morris<sup>5)</sup> über die Rajmahalflora in Ostindien uns Kenntniss gegeben; und reiheten sich in der neuesten Zeit an die letztere Arbeit wiederum die Beobachtungen O. Feistmantel's<sup>6)</sup> an. Aus der Juraperiode im engeren Sinne waren es besonders die Ablagerungen von Scarborough in England, deren Flora durch die Untersuchungen von Lindley und Hutton<sup>7)</sup> näher kennen gelernt worden war. An diese nun schliessen sich eine Reihe neuerer Arbeiten an, welche die weite Verbreitung dieser Juraflora darthun. In den nördlichen Ländern wurden jurassische Floren z. B. aufgeschlossen durch Heer von Andö, einer kleinen Insel westlich von Norwegen, <sup>8)</sup>

<sup>1)</sup> Erschien 1866—68.

<sup>2)</sup> Vergl. z. B. Nathorst in Kongl. Svenska Vetenskaps Acad. Handlingar Bd. 14. 1876; Geolog. Förr. i Stockholm Förrh. 1875. No. 25; Oefversigt af Kongl. Vetensk. Acad. Förrh. 1875 u. 1876.

<sup>3)</sup> Geinitz, H. Br., in Palaeontographica 1876.

<sup>4)</sup> Andrae, Beiträge zur Kenntniss der fossil. Flora Siebenbürgens und des Banates 1855.

<sup>5)</sup> Oldham and Morris, Fossil. Flora of the Rajmahal-Series 1862 bis 1864.

<sup>6)</sup> C. Feistmantel in Verhandl. d. K. K. geolog. Reichsanst. 1875 und 1876. — Records of the Geolog. Survey of India 1876, u. anderwärts.

<sup>7)</sup> Lindley and Hutton, Fossil Flora of Great Britain. 1831—37.

<sup>8)</sup> Heer, in Flora foss. arctica, 4. Band 1877; Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handlingar 1876.



in Spitzbergen <sup>1)</sup> und vor allem in Ostsibirien und dem Amurgebiete. <sup>2)</sup> An diese letztere interessante Flora reiht sich die Juraflora Japan's an, welche durch Rein im Tetorigawathale, Provinz Kaga auf der Insel Honshiu (Nippon), entdeckt wurde und welche zu untersuchen mir <sup>3)</sup> vergönnt war. Schon früher waren Jurapflanzen auch aus China bei Tinkiako durch Brongniart <sup>4)</sup> beschrieben worden und neuerdings wurde unsere Kenntniss der Juraperiode noch durch die ansehnliche Flora von Kach in Ostindien, welche O. Feistmantel <sup>5)</sup> beschrieb, vermehrt. Vor Allem mag schliesslich noch der umfangreichen Arbeiten Saporta's <sup>6)</sup> über die Flora der sämtlichen jurassischen Ablagerungen Frankreichs gedacht werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist die artenreiche und durch höchst eigenthümliche Formen, wie z. B. *Czekanowskyia*, ausgezeichnete Flora von Ostsibirien und des Amurgebietes. Doch sind unter den 83 von Heer beschriebenen Arten eine ganze Anzahl zum Theil auch häufiger vorkommender Species, welche diese nordostasiatische Flora mit England, Spitzbergen u. s. w. in Verbindung setzen, wie z. B. der häufige *Podozamites lanceolatus* L. H. Auch jene kleine Japanische Flora schliesst sich hier und zwar besonders eng an die des Amurgebietes an, denn unter den 15 Arten und Varietäten der in Japan beobachteten Jurapflanzen finden sich 4 in Ostsibirien, 3 auch in Spitzbergen, dagegen 7 zugleich in Japan und dem Amurgebiete; 6 Species, nämlich 2 Farne und 4 Cycadeen scheinen der Japanischen Flora eigenthümlich zu sein, darunter der im Tetorigawathale häufige, ungewein breitblättrige *Podozamites Reinii* Glr.

Steht auch die nordostasiatische Juraflora in nächster Verwandtschaft zu den übrigen Floren dieser Periode, so treten in dieser Formation doch bereits locale Eigenthümlichkeiten

<sup>1)</sup> Heer l. c. und in Oefversigt af Kongl. Vetensk. Acad. Förhandlingar 1873 und 1874.

<sup>2)</sup> Heer, in Flora foss. arctica, 4. Bd. 1877. — Mémoires de l'Acad. Impér. des Sciences de St-Pétersbourg 1876.

<sup>3)</sup> Geyler, in Palaeontographica XXIV. (N. F. IV.) 1877.

<sup>4)</sup> Brongniart, Ad., in Bullet. de la Soc. Géolog. de France 1874.

<sup>5)</sup> O. Feistmantel, in Verhandl. d. K. K. geolog. Reichsanstalt 1875 und 1876; in Mem. of the Geolog. Survey of India. — Palaeontologia Indica 1877 (Jurassic-Oolitic Flora of Kach).

<sup>6)</sup> Saporta, Paléontologie Française. II. Sér. (Terrain Jurassique).

zwischen den einzelnen Fundorten hervor. Dies ergibt sich schon ganz deutlich, wenn wir die beiden ostasiatischen Floren, die ostsibirische und die des Amurgebietes von einander trennen und zu einander in Vergleichung bringen. Denn in Ostsibirien finden sich zahlreiche Farne und viele Coniferen, besonders Taxineen, während die Cycadeen im Verhältniss zurücktreten; dagegen herrschen im Amurgebiete die Cycadeen bei weitem vor den Coniferen vor. Besonders reich ist die Gattung *Podozamites* in dem letztgenannten Gebiete vertreten. Stellt man neben diese beiden Floren jene japanische Juraflora, so schliesst sich letztere eng an die Flora des Amurgebietes, welchem dieselbe ja auch zunächst benachbart ist. Auch in Japan herrschen bei weitem die Cycadeen vor (die beiden häufigsten Arten, welche dort gefunden wurden, sind *Podozamites lanceolatus* L. H. und *P. Reinii* Glr.); doch zeigen sich noch einige Farnspecies, daneben aber und auch in einem Exemplare wurde von Coniferen nur die einzige Species *Ginkgo Sibirica* Heer beobachtet.

So sehen wir in der Juraperiode neben einer grösseren Anzahl über weite Gebiete verbreiteter Gewächse auch eine Reihe anderer Typen in den verschiedenen Localitäten auftreten, welche trotz mancher naher Verwandtschaft doch jedem einzelnen Fundorte mehr oder minder ein eigenthümliches Gepräge aufdrücken. In den paläozoischen Formationen waren die Floren verschiedener Gebiete noch viel gleichförmiger, als in den mesozoischen, die einzelnen Typen noch weiter verbreitet; ein Einfluss der Localität also auf die Flora war noch nicht bemerkbar. Dieser Einfluss zeigt sich zum erstenmale in widerspruchslloser Weise in den jurassischen Formationen und macht sich seit dieser Zeit immer mehr und mehr geltend. Wie verschieden gestaltet sich schon die Physiognomie der Floren der einzelnen Localitäten in der Miocänperiode und noch mehr in dem Pliocän oder in der jetzigen Pflanzendecke. Seit der Entstehung der Gruppe der Dicotyledonen zeigte sich die Differenzirung der Floren immer deutlicher. In der Kreideperiode und den tieferen Tertiärschichten Europa's treten tropische und subtropische Typen auf, bald folgen im mittleren Tertiär auch Typen der gemässigten Zone mitten unter jene gemengt, um, die früheren Formen ganz verdrängend, schliesslich die Herrschaft sich anzueignen. Noch in dem älteren Tertiär und als Ausläufer bis in die Mitte der Tertiärperiode

beobachten wir z. B. die Familie der Proteaceen, welche jetzt, den neu eindringenden Florenelementen weichend, weit von ihrem früheren Standorte nach Neuholland <sup>1)</sup> zurückgewichen sind.

In der Tertiärflora Europa's, wie schon seit der Kreideperiode, finden wir, wie v. Ettingshausen<sup>2)</sup> so überzeugend nachweist, noch die Elemente einer Anzahl von Floren durch einander gemischt, welche jetzt nur in ganz bestimmte Länder verwiesen sind. So sehen wir in Mittel-Europa neben jenen eben erwähnten australischen Typen solche auftreten, welche jetzt nur noch in Japan, am Caucasus, im Mittelmeergebiet, in Nord-Amerika u. s. w. gedeihen und daneben auch wiederum Formen, die noch jetzt ihren alten Wohnort behaupten. Wohl differenzieren sich diese Florenelemente mehr und mehr, aber selbst im Pliocän sehen wir die verschiedensten Florentypen noch durch einander gemengt. Lassen Sie mich als beweisendes Beispiel die Flora von Meximieux in Südfrankreich, welche der Basis des Pliocän angehört, nach den Untersuchungen von Saporta<sup>3)</sup> anführen. Neben Typen, welche noch in dortiger Gegend sich finden, wie *Laurus nobilis*, *Viburnum Tinus*, *Nerium Oleander*, *Punica Granatum* und solchen, welche sich noch weit nach Norden ausgedehnt haben, wie *Alnus glutinosa*, *Fagus silvatica*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Acer campestre*, treten uns auch solche Typen

---

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. v. Ettingshausen, Neuholland in Europa; die genetische Gliederung der Flora Australiens in Wiener Academischer Anzeiger 1874. Ob die Familie der Proteaceen schon während der Tertiärzeit in Australien einheimisch war, oder erst später sich hierher zurückgezogen hat, scheint noch zweifelhaft. Bemerkenswerth ist jedoch, dass unter den interessanten Fruchtformen, welche Ferd. v. Müller aus den goldführenden Schichten im älteren Pliocen Australiens beschreibt, sich nur wenige Formen befinden, welche auf Proteaceen hinweisen. Hierher sind nach v. Müller vielleicht z. B. die Fruchtgattungen *Celyphina* und *Conchotheca* zu ziehen. Vergl. Ferd. v. Müller in Report of the mining Surveyors 1871. 1875; Geolog. Survey of Victoria 1874; Annual Report of the Departement of mines, New South Wales 1875; Report of Progress of the Geolog. Survey of New South Wales 1876.

<sup>2)</sup> v. Ettingshausen, Zur Entwicklungsgeschichte der Vegetation der Erde in Sitzungsber. der Wiener Academie der Wiss. 1874. Bd. LXIX.

<sup>3)</sup> Saporta in Bullet. de la Soc. Botanique de France XXIII. 1876. — Vergl. Saporta und Marion, Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux (Ain) in Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon. 1875 u. f.

entgegen, welche schon längst ihren Wohnsitz in andere, oft recht weit entfernte Gebiete verlegt haben. Zu diesen letzteren gehören aus den Pliocänpflanzen von Meximieux z. B. *Adiantum reniforme*, *Woodwardia radicans*, *Laurus Canariensis*, *Viburnum rugosum* (sämmtlich jetzt auf den Canarischen Inseln einheimisch), *Abies Pinsapo* (jetzt in Spanien und auf dem Atlasgebirge), *Acer Granatense* (jetzt in Südspanien und in Algier), *Ilex Balearica* (jetzt auf den balearischen Inseln); oder in noch weiterer Entfernung *Planera Richardi* und *Pterocarya fraxinifolia* (jetzt in den Ländern am Caucasus), *Morus rubra*, *Torreya nucifera* und *Acer polymorphum* (jetzt im chinesisch-japanischen Florengebiete). So finden wir in Meximieux die Elemente der verschiedensten Floren der Jetztwelt neben einander; neben dem mitteleuropäischen Ahorn, *Acer campestre*, eine spanisch-marokkanische und als dritten Typus eine chinesisch-japanische Species.

Seit der Entstehung der Gruppe der Dicotyledonen in der Kreidezeit beobachten wir also, wie in der Flora Europa's die früher durch einander gemischten Florenelemente nach und nach sich immer mehr von einander sondernd und vielgestaltiger werdend, der Physiognomie der Pflanzendecke bestimmter Gebiete einen immer bestimmteren und für das bezügliche Gebiet maassgebenden Charakter aufdrücken; wie auch wohl ganze Floren-Elemente, so z. B. das australische, aus der Vegetation ausscheiden, um in weitester Entfernung seinen neuen Wohnsitz aufzuschlagen; wie sich also die localen Einflüsse, deren Wirken wir zuerst in der Juraperiode mit Gewissheit folgen können, immer maassgebender für die Zusammensetzung der Pflanzendecke gestalten. So sehen wir, je höher hinauf wir auf der Stufenleiter der geologischen Perioden steigen, dass die fast melancholische Einförmigkeit der ältesten und älteren Vegetation durch die mesozoische Zeit hindurch in den neueren Formationen einer sich immer steigenden Vielgestaltigkeit in der Physiognomie der Floren Platz macht.

---

## Mittheilungen über Madagaskar, seine Lepidopteren-Fauna

mit besonderer Berücksichtigung der dieser angehörigen, im  
Senckenbergischen Museum befindlichen Arten.

Von **M. Saalmüller.**

Eine einigermaassen zusammenhängende Kenntniss der Naturverhältnisse Madagaskars gelangte erst spät nach Europa. Es lag dies theilweise an den ungünstig ausgefallenen Colonisationsversuchen, die sich nicht über die ungesunden Küstenstriche hinausstreckten, theils an den innern politischen Zuständen. Schon 1506 von den Portugiesen entdeckt, wurde die Insel bald wieder von ihnen verlassen. (Marco Polo im 13. Jahrhundert erwähnt schon die Insel Magestar.) Seitdem wurden von den Engländern, Holländern und Franzosen viele Versuche gemacht, sich daselbst niederzulassen, alle scheiterten am Klima und an der Feindseligkeit des mächtigsten Stammes der Einwohner, der Hovas. Besonders führten die Franzosen einen langwierigen Krieg (1642 bis 1672) mit den Eingebornen von dem im Süden der Insel gelegenen Fort Dauphin aus, der mit dem Abzug der Ersteren endete. Die Hovas, malayischer Abkunft, gelangten im Jahre 1810 zur Oberherrschaft auf der Insel, deren zweiten geschichtlich bekannten König Radama I. man als den eigentlichen Gründer des mächtigen Reiches ansieht; er gewährte der Civilisation Einlass und gestattete Reisenden das Land zu besuchen. 1828 erneuerten die Franzosen ihre Niederlassungen, kamen jedoch diesmal nicht über die Küstenstriche hinaus, um deren Besitz sie sich im fortwährenden Kriege befanden, während die Engländer zu jener Zeit in der 80 Meilen von der Küste entfernten Hauptstadt

Tanauariva bereits Einfluss erlangt hatten. Nach dem Tode Radama's I. 1828 führte sein Weib Ranavalo bis zum Jahre 1861 eine blutige Regierung, während welcher sie das Land ganz den Fremden verschloss, oder ihnen wenigstens den Aufenthalt unerträglich machte. (Ida Pfeiffer.) Unter ihr erlitten die vereinigten Engländer und Franzosen 1845 eine blutige Niederlage. Erst mit dem Regierungsantritte ihres Sohnes Radama's II., gest. 11. Mai 1863, konnten sich die Fremden wieder freier auf der Insel bewegen. Die Franzosen schlossen einen Vertrag mit ihm ab zur Ausbeutung des Landes durch die »Compagnie de Madagascar, foncière, industrielle, commerciale«, der eine wissenschaftliche Commission vorausgehen sollte und der man gewiss in Bezug auf Landeskunde grosse Resultate zu verdanken gehabt hätte. Der plötzliche Tod des Königs und der eifersüchtige Einfluss der Engländer vereitelte das Unternehmen.

Unter den beiden folgenden Regierungen der heidnischen Königin Rasoaherina, gest. 1. April 1868, die im Juni 1865 einen Handelsvertrag mit England abschloss, und der christlichen Ranavalo Manjaka konnten zu jeder Zeit unbehindert Europäer das Reich bereisen.

In Folge der vorstehend entwickelten Verhältnisse konnten sich die ersten Nachrichten über die Insel längere Zeit hindurch nur auf die Küstenstriche in der Nähe der europäischen Ansiedelungen beziehen, die gerade durch ihre morastigen Sümpfe die ungesunden Gegenden der ganzen Insel sind, und deren schlechter Ruf nicht sehr einladend für unsere Forscher war. Später als Europäer in das Innere drangen, woselbst das Klima verhältnissmässig gut ist, schlugen sie fast stets dieselben Wege ein und so kam es, dass die Berichte und die gesammelten Gegenstände wenig Abwechslung boten. Das grösste Verdienst um die Lepidopteren-Fauna Madagaskars erwarben sich die Franzosen; im vorigen Jahrhundert sammelte der Doctor Commerson, gest. 1773, vom Fort Dauphin aus; während des letzten mehrjährigen Krieges gegen die Hovas waren es französische Officiere, die ihre Musestunden der Entomologie widmeten, unter diesen besonders Capitain Sganzin und zu gleicher Zeit der Reisende Goudot. Anfangs der 60er Jahre reiste Apotheker Tollin aus Berlin (Stettiner ent. Zeitung 1863) daselbst. In neuerer Zeit ist eine grössere Zahl Reisender ins Innere vorgedrungen, woher die

Holländer Pollen und van Dam, Alfred Grandidier (1862 bis 1870), der Arzt Vinson (1862) reiche Sammlungen heimbrachten; der Engländer Crossley befindet sich noch dort.

Die Literatur der Lepidopteren-Fauna Madagaskars ist sehr beschränkt. Wenn auch durch Olivier, Fabricius, Cramer und Drury einzelne Arten veröffentlicht wurden, die sie durch Commerson erhalten hatten, so verdanken wir die erste Zusammenstellung einer grösseren Anzahl von Species, die bereits geeignet war den Charakter der Fauna auszudrücken, dem bedeutenden Lepidopterologen Dr. Boisduval zu Paris in seiner »Faune entomologique de Madagascar, Bourbon et Maurice, Paris 1833«. Dies Werkchen stützte sich vorzugsweise auf die an der Küste gesammelten Schmetterlinge und auf Angaben französischer Officiere und des Reisenden Goudot. Von den 161 aufgeführten Arten sind 114 Madagaskar und den Maskarenen eigenthümlich, von diesen sind 109 als neu beschrieben und die charakteristischen Formen in guten Abbildungen vorgeführt. Die übrigen 47 Arten bewohnen auch andere Gegenden.

Im Jahre 1865 gab Auguste Vinson seine »Voyage à Madagascar, Paris« heraus, welches Werk in seinem Anhang unter Anderm ein Verzeichniss der auf Madagaskar mit Ausschluss der Maskarenen vorkommenden Schmetterlinge von dem bekannten Lepidopterologen A. Guenée enthält; er führt 178 Arten auf, worunter einige als neu beschrieben sind und fügt ausserdem noch werthvolle Notizen bei.

Das vollständigste Verzeichniss finden wir (bis jetzt nur für *Rhopalocera* erschienen) in »W. T. Kirby synonymic Catalogue of diurnal Lepidoptera, London 1865—1877«, in welchem als der Inselgruppe eigenthümlich 120 Tagschmetterlinge aufgeführt werden, darunter allerdings einige Varietäten, deren Stammarten aber nicht daselbst vorkommen. Alles übrige Material ist ausserordentlich zerstreut, theilweise in grössern Werken über exotische Schmetterlinge, theilweise in Zeitschriften, wie »The Entomologist's monthly magazine, London 1864—78«, »Cistula entomologica, London«, »Transactions of the entomological society of London« und »Annales de la société entomologique de France«.

Die ersten Thierformen, die nach Europa kamen, erweckten sofort das Interesse für die Fauna der grossen ostafrikanischen Inselgruppe. Hierzu gehörte die bereits seit 200 Jahren aus-

gestorbene Dronte (*Didus ineptus* L. und *solitarius* Lath.), deren Einrangiren in das System auf die grössten Schwierigkeiten stiess, bis sie endlich bei den Tauben einen Platz fand; die vielleicht noch nicht allzu lange ausgestorbenen Riesenvögel (*Aepyornis maximus* Geoffr.), deren Eier jetzt noch vielfach gefunden, die Strausseneier um das Sechsfache an Grösse übertreffen.

Unter den Säugethieren sind die eigenthümlichen Halbaffen erwähnenswerth, von denen besonders der nagethierartige Aye-Aye merkwürdig ist, der 1781 nach Paris gebracht, lange Zeit hindurch das einzige Exemplar in Europa war; auch jetzt noch sind nur wenige Museen, darunter das unsrige durch Herrn Carl Ebenau, so glücklich dies Thier zu besitzen.

Wenn nun auch die Lepidopteren-Fauna von Madagaskar nicht so merkwürdige Geschöpfe in ganzen Gattungen und Familien, wie die höheren Thierclassen, aufzuweisen hat, so bietet sie immerhin interessante Formen genug und bildet ein für sich abgeschlossenes Ganze, da über  $\frac{2}{3}$  aller daselbst bis jetzt beobachteten Species der Inselgruppe eigenthümlich sind. Sie trägt ganz den tropischen Charakter, es sind also die Tagfalter die vorherrschenden, die meist in prächtigen Farben in zahlloser Menge auftreten; sehr untergeordnet erscheinen bis jetzt die Kleinschmetterlinge. Die meisten Formen sind constant, nur einzelne Species sind dem Variiren unterworfen. Bei der Grösse der Insel (10 750 □ Meilen), bei den wechselnden Landschaften, von der südwestlich gelegenen Wüstengegend bis zum üppigsten Gartenland, besonders aber durch die reiche Flussbewässerung der Küsten, welche die ausgedehntesten Wiesenflächen durchläuft, bei den ausserordentlich waldreichen Gebirgszügen des Innern von nicht zu bedeutender Höhe (1000—1200 m), muss offenbar die Lepidopteren-Fauna eine sehr mannigfache sein; aber wie wenig ist nur bis jetzt von ihr bekannt. Den Reisenden an den Küstenstrichen ist der eintretenden Fieber wegen der Aufenthalt nur in ganz kurzen Zeiträumen gestattet, und das Vordringen ins Innere durch die ausserordentlich schlechten Wege sehr erschwert.

Madagaskar bildet den Uebergang von der afrikanischen Fauna zur indo-australischen, aber zu letzterer nicht in dem Maasse als die östlich von Madagaskar gelegenen Maskarenen, deren Fauna schon viel Aehnlichkeit mit den indischen Küstenstrichen und Inseln hat, so besonders Mauritius mit der Südost-Küste von



Ostindien. Auffällig wenig Uebereinstimmung zeigt die Fauna mit der zunächst liegenden Küste des Festlandes Mozambik, Sofala und Sansibar, etwas mehr Annäherung mit Natal (*Elodina*- und *Papilio*-Arten) und dem Caplande. Dagegen tritt eine grosse Aehnlichkeit mit der abessinischen, <sup>1)</sup> ja selbst mit den weit entlegenen Küsten der Westseite Afrika's nördlich des Aequators hervor. Boisduval schreibt den Inseln der Westküste eine viel grössere Uebereinstimmung mit ihrem nächstgelegenen Festlande zu, als dies bei den Inseln der Ostküste der Fall ist.

Charakteristisch für diese Fauna sind die prächtigen Papilioninen, eine Anzahl tiefschwarze Thiere mit geschwänzten Hinterflügeln und stahlblau-grünen Zeichnungen (*Epiphorbas*-Gruppe); oder schwarze Thiere mit ungeschwänzten Hinterflügeln mit vielen hellgrünen Flecken (*Cyrrus*-), *Euploca*- und *Danais*-Arten; die theilweise durchsichtigen Acräiden, deren grösste und schönste Art *Acraea Hova* B. ist; Pierinen, die im Gegensatze zu ihrer einfachen weissen oder weiss-schwarzen Oberseite, unten häufig die lebhaftesten Farben zeigen. Die Satyrinen kommen unsern einheimischen am nächsten, während die Nymphalinen und Libythacinen ganz abweichend von ihnen sind. Die Hesperiden sind sehr stark vertreten, unter ihnen befinden sich grosse, kräftige Thiere, theilweise mit geschwänzten Hinterflügeln. Die Lycaeniden scheinen entweder in ganz geringer Artenzahl vorzukommen oder noch nicht genügend beobachtet zu sein. Gänzlich fehlen von den Tagsschmetterlingen die Morphinen, die nur in Indien und Südamerika, die Heliconinen, die nur in Amerika, die Brassolinen, die nur in Süd- und Mittelamerika vorkommen, und die eigentlichen Ageroninen. Wenn auch die Sphingiden durch ihr grosses Flugvermögen, behufs dessen sie sich leicht über weit von einander entfernt liegende Gegenden verbreiten können, nie so eigenthümlich wie die anderen Familien für eine Fauna werden, so besitzt Madagaskar doch einige ausgezeichnete Arten, wie z. B. den wunderbar gezeichneten *Enyo Coquerellii* B. Von den Zygaenen finden wir zwei schöne *Euchromia*-Arten, von denen die eine (*Formosa* B.) in ungeheuren Mengen auf den üppigen, feuchten Wiesen des Küstenlandes, die andere (*Madagascariensis* B.) daselbst seltener ist. Auch charak-

---

<sup>1)</sup> Das Museum besitzt durch Herrn Dr. Rüppell eine reichhaltige Sammlung von Lepidopteren aus Abessinien.

teristische Syntomiden sind der Insel eigen. Von den Spinnern sind verhältnissmässig erst wenige bekannt, einige Lithosiden, Arctiiden, die aber an bunter Farbenfülle bedeutend unsern europäischen Arten nachstehen. Unter den Saturniden steht die prächtige *Actias Cometes* B. obenan, ausserdem gehören zum eigentlichen Genus *Saturnia* einige grosse, hübsch gefärbte Arten. Unter den eigentlichen Bombyciden zeichnen sich die Seidenspinner *Borocera Radama* Coq., *Diego* Coq. und *Madagascariensis* B. durch ihre ganz eigenthümliche Verpuppungsweise aus; vielleicht zum Schutze gegen die winterliche Kälte, vielleicht zur Sicherung gegen die heftigen Regengüsse im Sommer bilden sie aus Seide eine gemeinsame Tasche, gewöhnlich an einem Zweige ihrer Futterpflanze (*Cytisus*) aufgehängt, angeblich oft bis zu 1 m Länge, in der sie dann dicht gedrängt ihre einzelnen Cocons spinnen.

Auch von den Noctuiden und Geometriden kennen wir bis jetzt nur eine beschränkte Zahl; von ersteren kommen die meisten unsern europäischen Arten sehr nahe, abweichend von diesen sind jedoch die grossen Erebid, Ophidoriden und Ommatophoriden. Auch unter letzteren finden sich einige sehr grosse Species, darunter der prächtigste aller bis jetzt bekannten Schmetterlinge *Urania Rhipheus* Drury. Er wurde lange Zeit zu den Tagfaltern gerechnet, trotzdem schon die Sibylla Merian die Entwicklungsgeschichte einer in dieselbe Gattung gehörigen, in Surinam angetroffenen Species als Spanner gekennzeichnet hatte. Merkwürdig ist, dass seine auf *Mangifera indica* lebende gedornete Raupe die Eigenthümlichkeit mit unsern Papilioniden-Raupen gemein hat, hinter dem Kopfe 2 röthliche fleischige Hörnchen erscheinen lassen zu können, also gerade mit der Familie, zu welcher man auf den ersten Blick das vollkommene Insect rechnen möchte. Die Microlepidopteren, von denen nur sehr wenige bis jetzt bekannt sind, werden der klimatischen Verhältnisse halber (Regenzeit) auch nur in sehr beschränkter Zahl vorkommen.

Die Maskarenen zeigen nur theilweise den Reichthum der grossen Insel; natürlich sind bei deren geringen Grösse die Bodengestaltung und Vegetation viel einfacher. Boisduval führt als weitere Gründe an: das Vorhandensein von noch thätigen Vulkanen, die grössere Trockenheit des Bodens (es fehlen ihnen die vielen Bäche und Flüsse, die den Bergzügen und feuchten Wäldern entspringen), und die Einführung zahlreicher insecten-

fressender Vögel durch die Europäer. Von den Tagfaltern beispielsweise fehlen ihnen die Pierinen und Acraeinen.

Von Europäern finden wir auf der Inselgruppe vertreten: *Lycaena* <sup>1)</sup> *Boetica* L. *Telicanus* Lg. und *Lysimon* Hb., *Danaus Chrysippus* Cr., *Vanessa Cardui* L., *Acherontia Atropos* L., *Sphinx Convolvuli* L., *Deilephila Celerio* L. und *Neris* L., *Deiopeia Pulchella* L., *Brithys Pancratii* Cyr., *Plusia Chalcytes* Esp., *Heliothis Armiger* Hübn., *Grammodes Algira* L. —

In Folgendem werden die durch Herrn Ebenau und Stumpff aus Loucoubé gesandten Lepidopteren aufgeführt.

Es ist ausserordentlich schwierig bei dem sehr zerstreuten Material, die Bestimmung der Arten, die obendrein oft noch defect sind, vorzunehmen; erleichtert wurde es mir durch die reichhaltige Bibliothek des Herrn Hauptmann z. D. Dr. von Heyden, die bis auf die neueste Zeit fortgeführt ist. Für einige Stücke musste ich mir die Hülfe des Herrn Dr. O. Staudinger erbitten, der bereitwilligst auf mein Ansuchen einging. Einzelne Exemplare blieben unentziffert und selbst auf die Gefahr hin, dass sie bereits veröffentlicht sind, gebe ich hier eine Beschreibung, desgleichen auch von denjenigen Arten, von denen mir nur eine ganz kurze oder nur eine Abbildung vorlag. In den Beschreibungen sind absichtlich Kennzeichen der Gattungen mit aufgenommen, da ich nicht stets ganz sicher in der Wahl derselben sein konnte. Andere Stücke bleiben für diesmal, bis zum Eintreffen besserer Exemplare unberücksichtigt. Nur bei den Rhopaloceren ist auf Grund des Kirby'schen Cataloges mit grösserer Sicherheit (mit einem vorgesetzten Sternchen) anzugeben, ob die Species der Inselgruppe eigenthümlich ist. Ausser den älteren Autoren bezeichnet B. Boisduval, Gu. Guenée, die Zahl dahinter bedeutet die vorhandene Stückzahl, ♂ Mann, ♀ Weib, die Zahl in Millimeter gibt die Flügelausspannung an.

### Rhopalocera.

1. *Melanitis Leda* L. 3.
2. \**Maniola Tamatave* B. 1.
3. *Mycalesis Narcissus* F. ♂, ♀ Mad. Mask. Natal.

<sup>1)</sup> Es sind hier die in Deutschland gebräuchlichen Gattungsnamen angewendet, während in der Zusammenstellung der Madagaskar-Arten die des Kirby'schen Catalogs benutzt werden mussten.

4. \**Mycalesis Antahala* Ward. ♂.

42 mm.

Flügel gezähnt, die hintern stärker, auf Rippe 2, 3 und 4 mit stark vortretender Spitze.

**Oberseite:** schwarzbrann, Vorderflügel am Vorderrande breit dunkler, schmaler am Aussenrande. In Zelle 2 ein mattes, weissgekerntes, schwarzes, ockergelb eingefasstes Auge mit breitem heller als der Grund gefärbtem Hof umgeben. Hinterflügel: In Zelle 3 ein Auge, in Zelle 2 ein gleiches aber wenig deutlich und kleiner, noch weniger deutlich in Zelle 4 durchscheinend, diese sämtlich wie das vom Vorderflügel gefärbt. Franzen zwischen den Zähnen weisslich.

**Unterseite:** gelblich-weiss, auf beiden Flügeln die Wurzelhälfte brann gesprenkelt, von vorne nach dem Innenrand der Hinterflügel zu allmählig lichter werdend; auf den Vorderflügeln gehen die Sprengel am Vorderrand über die Wurzelhälfte hinaus bis gegen den Saum und Rippe 3. Das Wurzelfeld wird durch eine dunklere Linie begrenzt, die auf den Vorderflügeln auf Rippe 5 eine kleinere und zwischen den beiden in Zelle 2 (das grössere) und 5 befindlichen Augen eine grössere, nach aussen vortretende Spitze hat, von da aus läuft sie im Bogen um das Auge herum und vereinigt sich mit der granbraunen Saumbeschattung, in der 2 dunklere Wellenlinien und die Saumlinie liegen. Der Innenrand ebenfalls verdunkelt, hat vor seiner Mitte bis fast an die Rippe 2 reichend eine dünn bläulichweiss beschuppte, rundliche Stelle. Hinterflügel: Die Begrenzung des bedeutend helleren Wurzelfeldes beginnt etwas vor der Mitte des Vorderrandes, bildet auf Rippe 7 einen kleinen Zahn, läuft von hier aus ohne dunkle Begrenzung 2 mm weit mit Rippe 6 nach aussen, geht von hier aus etwas dem Aussenrande zugeneigt über Rippe 3, in Zelle 2 eine stumpfe Spitze bildend, von hier im Bogen um die nächsten beiden Augen herum, in den Zellen 1 einen grösseren und einen kleineren halb offenen Zahn bildend. Hinter dem Wurzelfelde stehen 6 Augen, die beiden grössten dicht am Vorderrande und in Zelle 2 das nächst kleinere in Zelle 3, von den 3 kleinsten 1 in Zelle 4 und 2 in den Zellen 1, von denen das vordere wieder das grössere ist. Sämtliche Augen sind schwarz, weiss gekernt, mit orangegelbem Ringe und brannem Schatten umzogen. Den Saum bilden 2 scharf begrenzte, branne Linien, vor denen eine

dritte nach innen zu verwachsene steht. Kopf, Brust und Hinterleib oben dunkelbraun, unten gelblichweiss. Fühler schwarzbraun. Der Schaft unten gelblichweiss mit dunkler Längslinie.

5. \**Ypthima Sakalava* n. s. ♂, ♀.

♂ 37 mm, ♀ 44 mm.

Spitze der Vorderflügel und der Aussenrand der Hinterflügel stark gerundet. Der Hinterwinkel nahezu rechtwinkelig.

**Oberseite:** Hellrothbraun, Vorder- und Aussenrand beider Flügel graubraun, in der Spitze am dunkelsten und breitesten, nach dem Hinterwinkel zu sich sehr verschmälernd. Beim ♂ nur wenig bemerkbar, beim ♀ deutlicher, läuft vor den beiden feinen Saumlinien, durch helleren Grund, abgetrennt eine dunklere Wellenlinie besonders deutlich vom Innenrand der Hinterflügel aus bis zu Rippe 4. In Zelle 2 der Vorderflügel ein scharf begrenztes grösseres Auge, ♂ in Zelle 5 ein kleineres, gerade, in der Einbiegung der dunkleren Umrandung, ♀ noch ein kleineres dicht anstossendes in Zelle 6, diese 3 Augen liegen in einem breit, heller als die Grundfarbe gehaltenen Theile. Hinterflügel: ♂ in Zelle 2 und 3 ein kleines Auge, ersteres das grössere. ♀ ausser diesen noch in Zelle 4 ein als Punkt erscheinendes. Sämmtliche Augen sind schwarz, weiss gekernt und stehen gleichmässig vom Aussenrande ab. Körper bräunlichgrau.

**Unterseite:** grauviolett, braun marmorirt, mit 2 feinen braunen Saumlinien und einer dritten inneren gewellten. Vorderflügel: Innenrandshälfte röthlichgelb, dunkler marmorirt, in ihrer vorderen, äusseren Grenze liegt das grössere Auge, welches schwarz mit weissem Kern, ockergelb und demnächst rothbraun umzogen ist, bei allen übrigen Augen der Unterseite ist der gelbe Rand fein braun eingefasst. In der Nähe der Spitze liegt bei beiden Geschlechtern nur ein kleines Auge. Hinterflügel: Vor dem Aussenrande liegt eine Reihe von 7 kleinen Augen, in Zelle 2 das grösste, nach beiden Seiten zu sich verkleinernd, die letzten 3 zunächst des Vorderrandes kaum bemerkbar. Folgende Zeichnungen sind beim ♂ nur angedeutet, beim ♂ deutlich. Vorderflügel: Hinter der Mitte des Vorderrandes geht schräg nach dem Saume zu bis zu Rippe 5 eine nach aussen scharf begrenzte, rothbraune Linie, von da sich etwas der Wurzel nähernd, vor dem Auge im Bogen vorbei nach dem Innenrande. Hinterflügel: Von der Mitte des Vorderrandes aus zieht eine zackige dunkler

grünlichbraune Linie, als Grenze des etwas dunkleren Wurzelfeldes dem Afterwinkel zu, auf Rippe 5 gegen aussen mit scharfer Spitze vortretend: diese Spitze fällt noch in einen gräulich dunkeln Fleck, der zwischen Vorderrand und Rippe 5 liegt. Ausserdem ist beim ♀ in das Marmorirte der Unterseite grünliches Gelb gemischt, der Innenrand der Vorderflügel ist schmal gelbbraun und die Randlinien überhaupt wie alle Zeichnungen sind schärfer; Körper gelbgrau, Fühler dunkel geringt mit rothbrauner Kolbe.

6. \**Ypthima Loucoubensis* n. s. 2.

34 mm.

Aehnlich der vorigen, jedoch kleiner. Hinterwinkel der Vorderflügel durch den gebogenen Saum mehr gerundet und weniger sich dem rechten Winkel nähernd.

**Oberseite:** dunkelrothbraun, die Einfassung der Flügelränder (mit Ausnahme des Innenrandes der Vorderflügel) breiter und dunkler, in der Vorderflügelspitze fast schwarz werdend. Nur beim ♂ findet eine Abweichung in Bezug auf die Augen statt, auf den Vorderflügeln ist nur das innere deutlich, das andere verschwindend klein, eine dunkle Saumlinie kaum bemerkbar.

**Unterseite:** dunkelbraun, dunkler marmorirt, Innenrandshälfte der Vorderflügel dunkelrothbraun und marmorirt. ♂ und ♀ zeigt weniger Unterschied als bei voriger Art. Die Stellung der Augen ist dieselbe, ♀ hat in der Spitze ein doppeltes, von denen das untere sehr klein ist. Auf den Hinterflügeln sind die Augen grösser und sämmtlich deutlich, das grösste in Zelle 2, dann folgt das in Zelle 3, dann das am Vorderrande in ziemlich gleicher Grösse mit dem am Afterwinkel. Die Zackenlinien bei beiden Geschlechtern deutlich, die der Vorderflügel von Rippe 5 aus nicht im Bogen, sondern zackig (besonders stark auf Rippe 2) das Auge umlaufend. Saumlinien wenig deutlich, die innere kaum gewellt.

7. \**Acraca Ranavalona* B. 5.

8. \* » *Igati* B. 1.

9. \* » *Lycia Fabr. var. Sganzi* B. 6.

10. \* » *Serena F. var. Manjaka* B. 2.

11. \* » *Zitja* B. 3.

12. \* » *Rakeli* B. 1.

13. \* » *Piva* Gn. 1.

14. \* » *Rüppellii* n. s. 1.

55 mm.

**Oberseite:** Vorderflügel durchsichtig, schwarzgrau umrandet, am breitesten an der Spitze, am Aussenrande die dunkleren Rippen mit Spitzen aufnehmend, von der Basis aus rostbraun bis gegen den Hinterwinkel und bis zur Mitte der Mittelzelle bestäubt, in der sich ein dunkler Fleck befindet, dahinter die Querrippe dunkel bestäubt. Hinterflügel rostbraun, am Innenrand weisslichgelb, der Aussenrand breit grauschwarz, den Rippen mit auslaufenden Spitzen bis gegen die davorliegende Fleckenreihe folgend, die im Bogen gestellt, in den Zellen 1 nach der Basis zu eingezogen ist. Sie besteht aus 8 schwarzen Flecken, von denen die in Zelle 4 und 5 die kleinsten sind; dicht an der Basis 4, dahinter ziemlich in einer Richtung 5, der letzte am Innenrand an die hintere Fleckenreihe stossend. Hinter dem Punkte in der Mittelzelle steht in derselben noch ein zweiter.

**Unterseite:** Oberflügel wie oben, nur matter; Hinterflügel statt rostfarben schmutzigweiss.

Fühler schwarz, Kopf und Brust desgleichen mit einzelnen gelblichweissen Schuppen und Haaren, Palpen gelblich mit schwarzer Spitze. Der schwarze Hinterleib zwischen den Segmenten fein weisslich gerandet, Mittellinie nur auf den letzten angedeutet; zu beiden Seiten derselben stehen auf jedem Leibesringe, ein weisslicher, schwarz ausgefüllter Ring. Unten: Brust schwarz, gelblichweiss gefleckt, Beine hellbraun, Hinterleib gelblichgrau.

15. *Atella Phalanta* Dru. 3.
16. *Junonia Clelia* Cram. 7.
17. \* » *Clelia* var. *Epiclelia* B. 5.
18. \**Precis Goudotii* B. 2.
19. \**Eurytela Fulgurata* B. 7.
20. \**Hypanis Ilithyia* Dru., var. *Anvatara* B. 7.
21. \**Crenis Madagascariensis* B. ♂.
22. \**Cyrestis Elegans* B. 6.
23. *Hypolimnas Bolina* L. 4 ♂, 4 ♀.
24. » *Dubius* Beauv. 1.
25. \**Pseudacraca Drusilla* n. s. 1.

62 mm.

Flügelschnitt sehr ähnlich *L. Camilla* W. V. Aussenrand der Vorderflügel stark eingezogen, darüber ganzrandig, darunter schwach, Hinterflügel stärker gezähnt, Franzen dunkelbraun und weiss gescheckt.

**Oberseite:** schwarz. die breite, weisse Binde der Hinterflügel setzt sich auf die Vorderflügel unterbrochen und schmaler fort, zunächst bis Rippe 2 mit einer Biegung nach der Basis zu; dann folgen in Zelle 2 und 3 ein grösserer, gerundeter Fleck durch Rippe 3 schwarz getheilt. Von 2 stark dunkel bestäubten Flecken steht der grössere gerade am hintern Raude der Mittelzelle, der kleinere innerhalb derselben an ihrem Vorderrande. Ueber dieser, durch diese 4 Flecken entstandenen Querbinde steht vor der Spitze eine eben solche kleinere, deren deutlichster Fleck in Zelle 6 dreieckig, darunter in Zelle 5 bis gegen den Aussenrand laufend, ein gabelförmig getheilter, in Zelle 4 ein kleinerer, so dass hier am Aussenrande 3 graue Striche parallel dem Rippenlauf übereinander stehen. Unter diesen folgen vor dem Aussenrande 6 und auf den Hinterflügeln 11 rundliche graue Flecken. Kopf, Brust und Hinterleib schwarz, letzterer in den Seiten, die beiden erstern oben weisslich gefleckt.

**Unterseite:** die weissen Binden wie oben. Vorderflügel: Vorder- und Aussenrand schmal rostbraun, an der Basis grau mit gelblichem Aufzug, ebenso die Flügelspitze bis zur nächsten Fleckengruppe. Alles Uebrige ist braunschwarz ausgefüllt, am dunkelsten nach dem Hinterwinkel zu. Vor dem Aussenrande stehen 7 rundliche und am Hinterwinkel ein strichartiger, bläulichweisser Fleck. Hinterflügel an der Basis und Innenrand hellblaugrau, erstere mit bräunlichem Aufzuge und 6 schwarzen Punkten, die 3 äusseren die grössten. Vorderrand gelblichweiss. Die Binde in Zelle 7 hellrosa-, in Zelle 6 bis zum Innenrand bläulich schillernd. Die breite Binde vor dem Aussenrande in Zelle 6 und 7 hellviolettrosa, nach aussen rostbraun gerandet, in den übrigen Zellen bis zum Afterwinkel rostbraun mit 10 ovalen, hellviolettrosa Flecken, die nach hinten zu mit dem Schmälerwerden der Binde an Grösse abnehmen. Rippen und Falten zwischen diesen dunkel rostbraun gefärbt, die Binde nach innen etwas überragend. Körper gelblichgrau, Palpen schwarz gerandet.

26. \**Neptis Kikideli* B. 3.

27. \* » *Saclava* B. 2. Mad. östliches Afrika.

28. \**Aterica Rabena* B. 2.

29. *Charaxes Candiope* God. (*Antamboulou* Luc.) 1.

75 mm.



Hinterflügel doppelt geschwänzt, stärker gezähnt als die Vorderflügel.

**Oberseite:** Wurzelfeld grünlich ockergelb, auf den Hinterflügeln nach dem Aussen- und Hinterrande zu in schönes Rothbraun übergehend, darin die Rippen hellgrün.

Vorderflügel: am Vorderrande der Mittelzelle ein dunkelbrauner Punkt. Vor der Mitte des Vorderrandes und nicht ganz an diesen reichend, grenzt sich das schwarzbraune Aussenfeld (nur in der Mittelzelle scharf) im Bogen bis hinter die Mitte des Innenrandes gegen das Wurzelfeld ab. Zunächst dieser Grenze liegen 3 Flecke in Zelle 3, 4 und 5 in schräger Richtung zum Saume, dann folgt in zweiter Linie ein grösserer nur wurzelwärts scharf begrenzter, zwischen Rippe 5 und 8, dahinter folgt eine Reihe von 7 Flecken, von denen der in Zelle 3 etwas wurzelwärts, die 4 aufwärts folgenden im Bogen nach aussen gerückt sind. Sämmtliche Flecke sind rostbraun mit etwas hellerem Kerne.

Hinterflügel: Zwischen Rippe 8 und 2 liegt innerhalb des rostbraunen Aussenfeldes ein schwarzbrauner Fleck, der vorne fast halbe Flügelbreite hat, nach Rippe 2 zu allmähig in eine Spitze ausläuft, parallel mit dem rostbraunen Aussenrande, von welcher Farbe auch die Schwänze sind. Nahe seinem Rande liegen 6 längliche, verwaschene, rostbraune Flecke. Hinter dem zweiten Schwänze in dem bräunlichgrünen Afterwinkel liegen 2 violette, nach aussen schwarz begrenzte, rundliche Flecke; über diesen der Innenrand bläulich.

**Unterseite:** Die Wurzelhälfte der Rippen grün, am deutlichsten am Vorderrande, wo sie quer weissgestrichelt sind. Vorderflügel braun, der Theil des Wurzelfeldes unterhalb der Mittelzelle, am hellsten; in der Mittelzelle 6 schwarze, theilweise weiss gesäumte Querstreifen, dahinter ein solcher zwischen Rippe 5 und 8, nach aussen stärker weiss gesäumt, ein anderer ähnlicher zwischen Rippe 3 und 4, darunter nach innen gerückt 2, von denen der vordere kein Weiss zeigt; dann folgt vom letzten Drittel des Vorderrandes ausgehend eine Wellenlinie, die einen dunkleren Theil von dem hellbraunen Aussenrand abgrenzt, der am Vorderrande und dann bindenartig nach dem Innenrande gleichlaufend mit dem Saume dunkler gefleckt ist; diese Flecken werden wie auch die Wellenlinie nach dem Innenrande zu breiter und dunkel

violettbraun, wo sie dann am Innerrande etwas heller zusammenfließen. Hinterflügel hellviolettbraun. Das Wurzelfeld von Rippe 2 bis zum Vorderrand dunkelbraun, nach aussen zu schwarz, weiss gesäumt; im Innern in der Nähe der Wurzel sind 2 unregelmässig geformte Flecke durch theilweise schwarz-weiße Einfassung vom Grunde abgetrennt, die des untern setzt sich wie die äussere Grenze des Wurzelfeldes in dunkelblau gezackten Linien gegen den Innerrand fort; in der Mittelzelle befindet sich hinter dem Flecken noch ein blauer Querstrich. Hinter der Mitte des Vorderrandes zieht eine braune, nach aussen dunklere, nach hinten zu spitz endende, bogige und zackige Querbinde nach dem Innerrand, wurzelwärts bräunlichgelb, hierauf blau begrenzt. Zwischen ihr und dem Wurzelfelde, dicht an dieses angeschlossen, geht vom Vorderrande bis zur Rippe 3 eine unregelmässige, braungelbe, theilweise weiss eingefasste Binde. Im Aussenfelde herrscht vor dem grünlichbraunen Rande in der Grundfarbe das Rosaviolett mehr vor; mit helleren unbestimmten Mondflecken gegen den Aussenrand, hinter denen ebensolche olivengrünliche folgen, in Zelle 4, 3 und 2 mit schwarzen, nach innen violetten Punkten versehen. Am Afterwinkel befindet sich die gleiche Zeichnung wie auf der Oberseite nur auf bräunlichvioletter Grundfarbe, die nach aussen ins Grünliche, nach innen bis an die Binde ins Blaue übergeht.

Fühler schwarz, Kopf und Hinterleib oben rostbraun, goldglänzend, Brust mehr ins Grünliche ziehend; unten Palpen gelblichweiss, Brust braunviolett, in der Mitte heller, ebenso die Beine, an den hinteren die Oberschenkel schwarz und weiss gesprenkelt, Hinterleib gelb, goldglänzend. — Ein zweites, unbestimmt gebliebenes Exemplar befindet sich bereits seit langer Zeit in der Sammlung des Senckenberg'schen Museums.

30. *Cupido Boeticus* L. 1. Europa, Asien, Afrika.

31. \**Cupido Ramonza* n. s. 1.

30 mm.

**Oberseite:** dunkelbraun mit dunkelviolettem Schiller, auf den Hinterflügeln nur zwischen Rippe 2 und 6. Frauen hellbraun, aussen weiss. Der Vorderrand der Vorderflügel ganz schmal ockergelb.

Die Hinterflügel laufen in Verlängerung von Rippe 2 in ein schwarzes, theilweise weiss gesäumtes, in eine weisse Spitze endendes Schwänzchen aus, davor bildet der Aussenrand von Zelle 2

eine rechtwinklige Ecke, in welcher ein runder schwarzer Fleck steht, hinter diesem folgt ein zweiter, beide äusserlich vor den Franzen theilweise weiss berandet. Afterwinkel verlängert, schwarz mit goldgrünen und blauen Schuppen bedeckt. Körper schwarz, graulichweiss behaart. Palpen und Fühler schwarz, weiss beringt. Zwischen ersteren auf der Stirne goldgelbe Behaarung.

**Unterseite:** bläulich silbergrau mit brauner Saumlinie, Franzen mit bräunlicher Theilungslinie, aussen dunkler. Vorderflügel im Saumtheile mit 2 schmalen, mattbraunen, auf den Rippen unterbrochenen und nach dem Innenrand sich nähernden Querlinien, davor zwischen Rippe 4 und 6 ein matter Querstrich. Hinterflügel ebenfalls mit 2, etwas deutlicheren Querlinien, die auf Rippe 4 abgesetzt und nach innen gerückt sind; in Zelle 2 stösst die äussere an den nach innen ockergelb umzogenen, schwarzen Fleck, trifft dann in Zelle 1b die vorspringende Spitze der innern, umzieht dann theilweise den zweiten schwarzen mit Goldgelb und Grün eingefassten Fleck und geht von da schräge dem Innenrande zu. Die innere Binde ist ockergelb, innen schwarz gesäumt, vom Innenrande aus bis Rippe 4 eine W-ähnliche, zusammenhängende Zeichnung bildend. Dann folgen nach dem Vorderrande zu 4 weniger zusammenhängende Flecke, von denen der letzte ockerroth ist; in Zelle 7 in der Nähe der Wurzel ist ein weiss umzogener, nach innen schwarz, nach aussen rother, rundlicher Fleck und zwischen Rippe 3 und 6 ein doppelter Querstrich, kaum dunkler als der Grund. Körper weisslich.

- 32. \**Julmenus Batikeli* B. 2.
- 33. \**Pontia Alcesta* Cram., var. *Sylvicola* B. 1.
- 34. \**Eurema Hecabe* L., var. *Floricola* B. 2 ♂, 2 ♀.
- 35. \**Pieris Helcida* B. 3.
- 36. \**Tachyris Saba* F. (*Malatha* B.) 1.
- 37. \*    »       »       (*Orbona* B.) 1.
- 38.       »   *Phileris* B. 2. Mad., südl. Afrika.
- 39. \**Catopsilia Thauruma* Reak. 1.
- 40. \**Teracolus Mananhari* Ward. ♂.
- 41. \**Callosune Evanthé* B. ♂.
- 42. \**Papilio Cyrrnus* B. 2.
- 43.       »   *Demoleus* L. 7.
- 44. \*    »   *Endochus* B. 1.

83 mm.

Vorderrand der Vorderflügel stark gebogen, Aussenrand in der Mitte nach der Basis zu eingezogen. Hinterflügel stark gezähnt, besonders auf Rippe 3; in den Einbiegungen zwischen den Zähnen die Franzen weiss.

**Oberseite:** glänzend weiss, mit breitem tief schwarzem Rande, der auf der Mitte des Vorderrandes der Vorderflügel beginnt und im Bogen nach deren Hinterwinkel zieht, auf den Rippen 1 bis 4 wurzelwärts mit einer Spitze vortretend. Aus der Wurzel zieht bis aufs erste Drittel des Vorderrandes ein breiter, schwarzer, weiss bestäubter Streif, die Mittelzelle auf die Hälfte ihrer Breite ausfüllend und gegen den Aussenrand in eingehendem Bogen endigend. Dieser Streif ist mit der Aussenbinde durch den schmal schwarz angelegten Vorderrand verbunden und unter diesem befindet sich ein feiner schwarzer Punkt. Hinterflügel: der schwarze Rand, gleichlaufend mit dem Saume, ist nahezu ein Drittel der Flügellänge breit, wurzelwärts nach dem Innenrande zu verwaschen; dunkle Zeichnungen der Unterseite scheinen nach oben durch das Weiss durch.

**Unterseite:** perlmutterweiss glänzend, Rippen gelblich, die schwarze Randzeichnung wie oben, auf den Hinterflügeln etwas ausgedehnter; das Schwarze matter. Vorderflügel: nahe der Spitze 9 verschieden grosse, matt graue Perlmutterflecken, davon am Vorderrande 3 in Zelle 8, 2 in Zelle 7, in den 4 nächstfolgenden je 1. Von der Wurzel aus ist nicht ganz die Hälfte der Mittelzelle rothbraun ausgefüllt, nach dem Aussenrande zu in einem gebogenen, mattschwarzen Fleck mit ebensolchem Punkt dahinter endigend. Hinterflügel an der Basis rothbraun, nach aussen schwarz begrenzt; an dem weissen Innenrande entlang läuft ein breiter, braunschwarzer Streif nach der Aussenbinde, in der vor dem Saume, der selbst in seinen Einbiegungen weiss ist, 6 perlmutterglänzende Mondflecke stehen, von denen die 4 zunächst dem Vorderrande grösser und rundlich, die beiden folgenden schmal und eckig sind. Davor stehen 4 gleichfarbige Flecke, der grösste in Zelle 6 rundlich, nahe an den innern Rand der Binde geschoben, mit einigen rothen Schuppen vor sich; in Zelle 5 und 4 je ein kleiner, runder, weisser Fleck mit einem rothen vor sich; in Zelle 3 über der Spitze des Mondfleckes ein gerader weisser Strich; einen Bogen mit den oben schon erwähnten rothen Flecken bildend, befinden sich von Rippe 4 bis dicht an den

Innenrand 3 grössere, halbrunde, ponceaurothe, nach innen zu etwas weiss gerandete Zeichnungen. Nach dem Afterwinkel zu wird die Grundfarbe der Binde dunkler.

Kopf und Brust schwarz, ersterer mit 4 weissen Punkten, letzterer weisslich behaart. Hinterleib weiss, Körper unten weiss, schwarz gefleckt.

45. \**Papilio Epiphorbas* B. 2 ♂, 2 ♀.

46. » *Merope* Cram., var. *Brutus* F. 2.

47. *Ismene Forestan* Cram. 2. Afrika.

48. \* » *Ramanatek* B. 1.

49. \**Pamphila Poutieri* B. 3.

50. \**Heteropterus Bernieri* B. 1.

51. *Tagiades Flesus* F. 1.

52. *Plesioneura Hyalinata* n. s. 1.

34 mm.

Vorderflügel zugespitzt, Aussenrand gerundet, ebenfalls bei den Hinterflügeln, hier zwischen Rippe 3 und 4 und auf 6 nur sehr wenig vortretend.

**Oberseite:** hellbraun, an der Basis dunkler. Vorderflügel: die äussere Hälfte des Vorderrandes, Spitze und Aussenrand grau-braun, ebenso die Rippen; Hinterflügel nur am Vorderwinkel und von diesem ab  $\frac{1}{3}$  des Aussenrandes. Auf den Vorderflügeln, nahe der Wurzel, zwischen Mittelzelle und Innenrand 3 dunkle, verwaschene Flecke. Von der Mitte des Vorderrandes zieht eine Reihe von 7 glashellen, theilweise dunkelbraun eingefassten Flecken nach dem Innenrande, davon 1 am Vorderrand, 2 in der Mittelzelle, der grösste, dreieckig darunter, mit einem kleinen Flecken hinter sich, 2 kleinere Flecke, ganz braun umrandet, zwischen dem grössten und dem Innenrande. Von der äusseren Seite der mittelsten Gruppe aus geht ein bindenartiger brauner Schatten gleichlaufend mit dem Aussenrande nach der Verdunkelung des Vorderrandes und in diesen beiden liegen 6 kleine glashelle Punkte, die 4 vordersten, die ungefähr in der Nähe des letzten  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes stehen, sind die deutlichsten. Auf den Unterflügeln sind am Vorderrande 2 dunkle Flecke, in der Nähe des Innenrandes 2 grössere hinter einander, von dem äusseren geht eine Reihe ungleich grosser Flecke im Bogen nach dem äusseren am Vorderrande. Der hellere Theil des Aussenrandes ist nur sehr wenig gegen die Grundfarbe verdunkelt. Franzen weisslich.

Körper dunkelbraun, mit seidenglänzenden, helleren Haaren besetzt.

**Unterseite:** bräunlichgelb. Aussenrand nur wenig verdunkelt, etwas mehr am Vorderwinkel der Flügel. Franzen dunkler als der Grund. Die Glasflecke der Vorderflügel schmal braun umzogen, ein matt brauner Fleck in der Nähe der etwas helleren Basis an Rippe 2 angehängt. Unterflügel: Wurzel nach dem Innenrande zu graubraun verdunkelt; in Zelle 6 zwei grössere dunkle Flecke, der äussere schwarz. Die Fleckereihe der Oberseite durch 6 verschieden grosse, schwarze Punkte angedeutet. Körper gelblichweiss, Beine bräunlich, Palpen weissgelb mit dunkelbrauner Spitze.

### Heterocera.

53. \**Agarista Eriopis* H. S.? 1.

44 mm.

**Oberseite:** Vorderflügel schwarz, die stark abgerundete Spitze schmal weiss eingefasst; von den 5 ganz blassgelben Flecken befindet sich ein kleiner, nahe der Wurzel an der vorderen Mittelrippe, ein zweiter, wenig grösserer, in der Spitze der Mittelzelle, dahinter folgt ein grösserer etwas vor der Flügelmitte, die ganze Breite der Zelle ausfüllend, hinter dieser ebenfalls an die vordere Mittelrippe anstossend, ein etwas kleinerer, darunter mehr nach aussen gerückt, der grösste mit einer rechtwinkligen Spitze nach jenem, mit einem Kreisbogen nach dem Hinterwinkel zeigend. Hinterflügel orangegelb mit schwarz angedeuteter Wurzel und schwarzer Einfassung, die am Vorderrande breiter ist, und deren innerer Rand bei der Rippe 4 einen nahezu rechten Winkel bildet. Die abgerundete Flügelspitze ist ebenfalls schmal weiss gerandet. Kopf und Brust schwarz, von der Stirne bis zur Mitte des Bruststückes laufen in 2 Reihen, nach hinten zu sich vergrössernd, 8 schwefelgelbe Flecke. Hinterleib orangegelb mit 6 schwarzen Flecken in Form eines Dreiecks, dessen Spitze nach hinten zeigt und einem breiten schwarzen Ringe vor dem gelben Afterschof.

**Unterseite:** wie oben, nur matter in Farbe und die Vorderflügel an der Basis orangegelb mit einem dunklen Punkt. Die schwarzen Palpen mit 2 Paar gelben Flecken, von gleicher Farbe die Augeneinfassung; der Körper orangegelb, Hinterleib in der Seite

mit schwarzen Punkten und schwarzem, gelb durchzogenen Ringe vor dem Afterbusch.

Abweichend von der Herrich-Schäffer'schen Abbildung sind die weisslichen Punkte auf der Brust, die kleineren Flecke in der Nähe der Wurzel der Oberflügel, die Grössenverhältnisse der grösseren Flecke. Auf den Unterflügeln zeigt das Exemplar am Inneurande der Saumbinde keine grösseren Vorsprünge, und der Abbildung fehlt der schwarze Hinterleibsring und die weisse Einfassung der Hinterflügelspitze.

54. *Macroglossa Hylas* L. 1. Asien, Afrika.

55. *Chlorina Megaera* L. (*Lacordairei* B.) 1. Afrika.

56. *Chaerocampa Eson* Cr. 2. Mad. Mask. Cap. Coromandel.

57. \* „ *Geryon* B. 1. Afrikaküste?

58. \**Philampelus Oenopion* Hb. 1. Mask.

59. \**Zonilia Heydeni* n. s. ♂, ♀.

70—75 mm.

Flügel schwach gezähnt.

**Oberseite:** hell violettbraun, mit dunkel rothbraunen Wellenlinien und Zeichnungen, von denen dicht an der Wurzel eine schmale Querbinde, dann folgt eine breitere der Grundfarbe, dann das Mittelfeld nur gegen jene etwas deutlicher begrenzt, mit goldartigem Glanze, den Vorderrand, einen grossen, dreieckigen nach vorne verwaschenen Fleck auf den Innenrand bis zum Hinterwinkel aufgesetzt, mehr oder weniger der Grundfarbe überlassend. Von diesem aus geht eine hellviolette Bogenlinie nach dem letzten Fünftel des Vorderrandes, wird aber hier durch die Spitze eines scharf begrenzten, rostfarbigen Keilfleckes vor dem Vorderwinkel unterbrochen, der dicht vor diesem bogenartig ausgeschnitten und hier hellviolett ausgefüllt ist. Auf der Flügelmitte hinter der Mittelzelle steht ein gelblich silberner, nach aussen offener Winkel, vor seiner Spitze etwas unterhalb ist ein kleiner gleichfarbiger Punkt. Hinterflügel grauroth, mit einer wenig sichtbaren dunkleren Binde unweit des Saumes und helleren Franzen. Fühler gelblichbraun, unten dunkler.

**Unterseite:** violett rostbraun, mit verwaschenen, dunklen Wellenlinien, deutlich begrenzter, graubrauner Saumbinde; auf den Vorderflügeln mit rostbraunem Fleck unmittelbar vor derselben am Vorderrande und graubraunem Schatten aus der Wurzel. Hinterleibsringe mit dunklerem Rande und weissem Punkte in dessen Mitte.

60. \**Smerinthus Meander* B. ? 2.

75 mm.

**Oberseite:** Vorderflügel silber-bräunlichgrau, seidenartig glänzend, Vorderrand, Wurzel- und Saumfeld etwas dunkler bestäubt, beide gegen das Mittelfeld durch eine dunkelbraune Linie abgegrenzt, welches am Vorderrande doppelt so breit als am Innenrande ist; im Wurzelfelde befinden sich noch 2 matte Querlinien. Im Saumfeld vom Vorderrand ausgehend 2 matte Bogenlinien gegen den Saum und Hinterwinkel zulaufend, und auf Rippe 2 ein mattbrauner, runder Fleck stehend, der vom Innenrand aus mit einem feinen Bogen umzogen ist. Hinterflügel: ockergelb, am Innen- und Aussenrand hellgelb. Am Afterwinkel ein schwarzbrauner Fleck, etwas einwärts gerückt, ein zweiter mehr rundlicher, von dessen vorderem Rande ein rothbrauner Bogen ausgeht, der ihn erst theilweise umzieht, dann ehe er den Aussenrand erreicht, diesem nahezu parallel nach vorn laufend, vor dem Vorderrand endigt. Körper von Farbe des Mittelfeldes der Vorderflügel; hinter dem Kopfe ein kleiner brauner Fleck, die Brust gegen den Hinterleib durch 2 dunkelbraune Bogen abgegrenzt, von deren Vereinigungspunkt aus eine sehr feine braune Mittellinie über den Hinterleib läuft.

**Unterseite:** röthlichgrau, fein braun gesprenkelt mit Ausnahme des gelbgrauen Innenrandes und Wurzelfeldes der Vorderflügel. Alle Flügel werden gegen den Aussenrand zu von 3 feinen dunklen Querlinien durchzogen. Brust und Beine etwas dunkler als der übrige Körper. Palpen und Augeneinfassung schwarzbraun.

Von den beiden vorliegenden Exemplaren hat der ♂ etwas gestrecktere Flügel als das ♀; sie gleichen im allgemeinen der Abbildung in »Boisduval, Sphingides«, doch verschieden durch Folgendes: um  $\frac{1}{3}$  kleiner, der unter der Spitze nicht eingezogene Aussenrand der Vorderflügel ist weniger schräg, ebenso die äussere Begrenzung des Mittelfeldes, die mit jenem parallel läuft. Der Vorderwinkel der Hinterflügel ist stark abgerundet, der rundliche Fleck kaum  $\frac{1}{3}$  so gross, der am Afterwinkel dreieckig erscheinende, grösser als in der Abbildung, ist nur durch den verwaschenen Rand des ockergelben Wurzelfeldes mit jenem verbunden. Nur das ♀ hat auf der Unterseite in der äussern Flügelhälfte deutlich 3 feine, dunkle



Querlinien, die unter sich und mit dem Rande mehr oder weniger gleichlaufen.

61. \**Syntomis Myodes* B. 1.

62. \*       "       *Minuta* B. 2.

63. \**Euchromea Formosa* B. 4.

64. \*       "       *Madagascariensis* B. 4.

65. \**Macrobrochis Strigilata* n. s. ♂, ♀.

63 mm.

Flügel sehr lang gestreckt, Spitze der Vorderflügel abgerundet, die der Hinterflügel schärfer markirt. von ihr aus nach dem Afterwinkel besteht der Aussenrand aus 3 nahezu geraden, in sehr stumpfen Winkeln zusammenstossenden Linien. Vorderflügel des ♂ schmaler und gestreckter.

**Oberseite:** Vorderflügel hellgranbraun, in der Mittelzelle ein schwarzer, länglich runder Punkt, dahinter ein grösserer wischartiger Fleck. Auf den Rippen schwarzbraune Striche, die durch hellere Zeichnungen unterbrochen werden, am deutlichsten gegen den Saum, wo sich zwischen ihnen dreieckige Flecke auf diesen aufsetzen. Vor der Spitze ein hellockergelber Fleck am Vorderrande, davor gehen zwei dunklere Schatten von diesem schräg nach dem Saume zu, von denen jedoch nur der erstere diesem nahe kommt. Hinterflügel schwarzbraun. Kopf, Halskragen und Schulterdecken ockergelb. Fühler braun. Brust und die beiden ersten Hinterleibsringe braun, erstere schwarz gefleckt und mit 2 kleinen, rothen Flecken auf der Mittellinie, von letzteren die folgenden gelbroth mit schwarzen Flecken auf der Mitte. ♂ mit graubraunem Afterbusch, ♀ letzter Ring schwarz mit ockergelber Spitze.

**Unterseite:** schwarzbraun; Wurzel der Vorderflügel ockergelb bestäubt, der Vorderrand vor der Spitze mit dem ockergelben Fleck. Kopf schwarz, mit unten ockergelben Palpen. Brust und Beine braungrau, Hüftgelenke ockergelb, Vorderbeine des ♂ dicht behaart. Hinterleib schmutzig röthlichgelb, mit schwarzen, in den Seiten endigenden, in der Mitte unterbrochenen Querstrichen.

66. \**Ovios laminifera* n. s. 1.

44 mm.

Flügel schwach gezähnt.

**Oberseite:** Vorderflügel braun mit breit veilgrauem Saum, einer helleren Wellenlinie darin, mit einer unterbrochenen schwarzen Saumlinie, einer hellern, wellenförmigen dahinter, auf der die wieder dunkleren Franzen aufgesetzt sind. Von der Wurzel nach dem Saume zu geht zunächst ein kurzer feiner, dann ein längerer, breiter, silberweisser Strich, der in seinem letzten  $\frac{1}{3}$  unten einen rechtwinkligen Absatz bildet, an den sich messerklingenartig und etwas nach oben gebogen das letzte  $\frac{1}{3}$  ansetzt und mit seiner Spitze das hellere Saumfeld begrenzt. Ein kurzer schwarzer Strich zieht aus der Wurzel dem Innenrande zu; über der weissen Zeichnung befinden sich einige schwarze Längsstriche, die gegen das Saumfeld zu zwischen den Rippen keilförmig erscheinen. Hinterflügel ockergelb mit brauner Saumbinde, in der die Saumlinie gelb erscheint. Kopf und Brust braun mit untermischtem Grau, Stirne weisslich, Fühler und Palpen braun, Hinterleib ockergelb mit braunen Flecken.

**Unterseite:** mattockergelb, Vorderflügel mit brauner Saumbinde, die vom letzten  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes nach dem Hinterwinkel zu laufend, schmaler und blasser wird. Die Saumbinde der Unterflügel nur schwach angedeutet. Palpen braun, Brust hellgraubraun, Hinterleib hellockergelb.

67. \**Cypra Margine punctata* n. s. ♂.

36 mm.

Flügelspitzen und Hinterwinkel stark abgerundet.

**Oberseite:** weiss durchscheinend, Flügelwurzel schwach braungelb behaart. Vorderflügel mit graubraunem Vorderrand, von dessen letztem Viertel aus nach Rippe 4 am Saume die Flügelspitze schräg grauschwarz abgeschnitten ist; am Ende der Rippen 3 und 2 stehen ebenso gefärbte Flecke. Hinterflügel auf den Enden der Rippen 2 bis 8 vor dem weissen Saume mit dreieckigen grauschwarzen Punkten versehen. Kopf und Brust gelblichbraun, die stark gekämmten ♂ Fühler am Schafte gelblichweiss, schwarz gefleckt, sonst dunkelbraun, Hinterleib gelblichweiss.

**Unterseite** aller Flügel wie oben, nur matter. Körper gelblichweiss.

68. \**Neuera Ebenau* n. s. ♂.

60 mm.

Kopf mässig gross, von den aufwärts gerichteten Palpen um seine Länge überragt, Fühler von halber Vorderflügelänge mit

kurzen Kammzähnen versehen. Brust breit, stark gewölbt, Beine sehr kräftig, besonders die hintern, deren Schenkel oben dick und lang beharrt mit 2 Dornen versehen. Hinterleib verhältnissmässig kurz. Flügel breit, Vorderrand ziemlich gerade, Spitze abgerundet, Aussenrand der Vorderflügel wenig, der Hinterflügel stark gerundet.

**Oberseite:** Vorderflügel glänzend braun, an der Wurzel dunkler und dichter beschuppt, über die Flügelmitte geht ein breites über die Hälfte des Raumes ausfüllendes, grasgrünes Querband, in welches das Braune des Wurzelfeldes längs des Vorderrandes auf  $\frac{1}{3}$  der Breite ganz schmal hineinzieht; der vordere Rand des Grünen nahezu gerade, der hintere dunkler braun als der Aussenrand, auf  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes von der Spitze beginnend, ein Stück mit dem Saume gleichlaufend, dann sich der Wurzel nähernd, jedoch vor Einlaufen in den Innenrand einen stumpfen Zahn bildend. Franzen aussen dunkler. Hinterflügel wie der Hinterleib dunkelgelb, Kopf und Brust gelbgrün, Fühler und Palpen braun.

**Unterseite:** dunkelgelb, nur der Vorder- und Aussenrand der Vorderflügel bis zu der matt durchscheinenden Bindengrenze bräunlich. Franzen dunkler.

69. \**Antheraea Suraka* B. ♂.

70. \**Trabala Stumpffii* n. s. ♀.

60 mm.

Vorderrand der Vorderflügel nach der vortretenden Spitze zu stark gebogen, Aussenrand schräg, Hinterwinkel und Hinterflügel stark abgerundet.

**Oberseite:** ockergelb. Vorderflügel an der Wurzel mit violettbraunem Fleck; vor dem breiten Aussenrande, in dem die Rippen fein schwarz gezeichnet sind, befindet sich eine violettbraune, aus breiten, mondförmigen Flecken bestehende Querbinde, die nach dem Vorderrande zu schmaler und verwaschen rostbraun wird. Im Mittelfelde sind zwei rostfarbene, aus schmalen, mondförmigen Flecken bestehende Querbinden, zwischen ihnen schliesst die Mittelzelle mit einem länglichen, gleichfarbigen Fleck ab. Die grössere dieser beiden Binden setzt sich verwaschen noch bis in die Hälfte der Mittelzelle der Hinterflügel fort, hinter ihr in Zelle 6 ein violettbrauner, rundlicher Fleck. Auch hier verlaufen die 4 mittleren Rippen fein schwarz gezeichnet in den Saum. Kopf, Brust und Hinterleib von Farbe der Oberseite, desgleichen die

**Unterseite**, auf der die Zeichnungen nur matt angedeutet sind. (Fühler fehlen.)

Von den beiden folgenden ziemlich grossen Spinnern sind leider nur je 1 ♀ vorhanden.

71. *\*Lebeda Badia* n. s. ♀

87 mm.

**Oberseite**: zimmetbraun, Hinterflügel etwas heller. Vorderflügel mit 2 dunkelbraunen Querstreifen, der erste zweizackig vom ersten  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes bis etwas über das erste  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes; der zweite nach dem Innenrande zu etwas schräger als der Aussenrand, geht vom letzten  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes nach der Mitte des Innenrandes; zwischen beiden ein kleiner, mondformiger, weisslicher Fleck am Ende der Mittelzelle; vor dem Saume sind dunklere Monde zwischen den Rippen angedeutet.

**Unterseite**: grauzimmetbraun, die Vorderflügel am Aussenrande und letztem  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes dunkler; ein kaum sichtbarer Schatten durchzieht die Mitte aller Flügel.

72. *\*Lebeda Cervicolora* n. s. ♀.

88 mm.

Vorderflügel bedeutend schlanker mit schrägerem Saume als bei der vorigen Art; Hinterflügel nur wenig schmaler.

**Oberseite**: hellgraugelb, Körper, Hinterflügel und Aussenrand der Vorderflügel mehr ins Hellbräunliche ziehend. Fühler dunkelbraun mit hellbraunen Zähnen. Auf den Vorderflügeln 2 braune Querlinien, die innere beginnt am ersten  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes, bildet auf der vorderen Mittelrippe eine scharfe Spitze und läuft von da sich allmähig verlierend auf das erste  $\frac{1}{4}$  des Innenrandes, dahinter am Ende der Mittelzelle ein dunkler Mondfleck. Die hintere Querbinde läuft vom letzten  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes sehr schräge bis fast nach der Mitte des Innenrandes. Der Aussenrand mit weisslichem Schimmer lässt nur beim Schräghalten des Thieres eine etwas mattere, aus mondförmigen Flecken bestehende Binde erkennen.

**Unterseite**: hellgraubraun, Saum dunkler, alle Flügel durch eine schmale, dunklere Querbinde durchzogen, Körper braun, dunkler als oben.

73. *Ophideres Fullonica* L. 1 ♂, 2 ♀. Ost-Ind. Mad.

Die beiden Geschlechter in Schnitt und Farbe der Vorderflügel gänzlich verschieden.

74. *Patula Macrops* L. 1. Ost-Ind. Mad.

75. \* *Cylogramma* Joa B. 1.

76. » *Argillosa* Gu. 1. *Mauritius. Senegal.*

78 mm.

Der Vorderrand der Vorderflügel stark geschwungen, der Aussenrand der Hinterflügel zwischen Rippe 4 und 8 annähernd geradlinig, der Saum aller Flügel sanft gewellt, Franzen mit schwacher Theilungslinie.

**Oberseite:** graubraun, sammtartig glänzend; die Flügel sind durch eine hellbraune, dunkler eingefasste Linie, die hinter der Mitte des Vorderrandes beginnt, getheilt; der der Basis zunächst liegende Theil matter, gegen die Theilungslinie zu mit dunkelbraunem Schatten, durchzogen durch 2 schmale, zackige, dunklere Querlinien, die nach dem Innenrand der Hinterflügel zu durch deren starke Behaarung allmähig verschwinden. Auf den Vorderflügeln zwischen der Theilungslinie bis an Rippe 2 grenzend und dem Vorderrande liegt mit seiner Längensaxe senkrecht zu diesem das längliche, an der äussern Seite etwas eingedrückte Auge, das sich nach dem Hinterwinkel zu verbreitert. Seine äussere schwarze Einfassung hängt mit dem Vorderrande zusammen, seine innere erreicht denselben nicht und überlässt der Rippe 9 seine vordere Begrenzung. Zwischen Rippe 5 und 9 in der Mittelzelle ist hinter der dunkeln Einfassung ein schwarz bestäubter, gelber Streif, und hinter diesem auf der schwarzen Ausfüllung der vordern Augenhälfte eine sehr feine, blauschillernde Linie. An die gelbe innere Einfassung schliesst sich, mit seinem vorderen Rande der Rippe 5 folgend, eine saumwärts Fischschwanz ähnliche, blappige Zeichnung an, die röthlichviolett schillernd, von einer feinen schwarzen und blauschillernden Linie begrenzt ist und die Hälfte des untern, glänzend braunen Theils des Auges ausfüllt. Die obere Ausfüllung ist von der hintern Einfassung durch einen glänzend braunen Streif abgetrennt; ebenso gefärbt ist die äussere Umgebung des Auges saumwärts zwischen Rippe 2 und 9. Der hinter der Theilungslinie liegende Raum ist durch eine unregelmässige dunkle Fleckenreihe in eine innere hellere, goldbestäubte Binde und den dunkelbraun bestäubten Saumrand getheilt, in dem die Rippen durch hellere, schmale Einfassung scharf hervortreten. Die kleineren, annähernd pfeilförmig, schwarzbraunen Flecke in den Vorderflügeln am Hinterwinkel, in Zelle 3, 6, 7 und 8, auf den Hinterflügeln 2 nahe dem Afterwinkel und in Zelle 3, 6 und

7 laufen ziemlich gleich mit dem Rande; zwischen ihnen treten in die hellere Binde bis über die Hälfte vorspringend je 2 dunkelbranne bis schwarz ausgefüllte Gruppen von abgestumpften Spitzen vor; auf den Vorderflügeln die vordere mit 2, die innere mit 3, auf den Hinterflügeln die vordere mit 2, die hintere mit nur 1 Spitze, sämtliche Flecke sind wurzelwärts fein hellgelb umzogen.

**Unterseite:** braun, gegen den Saum etwas dunkler, Rippen nach aussen und die feine Saumlinie gelblich. Die Theilungslinie besteht zunächst dem Vorderrande aus 3 grösseren Flecken, senkrecht gegen diesen gestellt und auf einander folgend von Zelle 5 aus ziemlich gleichlaufend mit dem Saume aus einer Reihe mehr oder weniger deutlicher, rundlicher Flecken, die auf den Hinterflügeln in der Nähe des Vorder- und Innenrandes kaum angedeutet sind. Zwischen dieser Fleckenreihe und dem Saume stehen zwischen den Rippen pfeilförmige Flecke mit der Spitze der Wurzel zugekehrt, nach dem Saume zu 3 Spitzen bildend; auf den Vorderflügeln 8, die nach dem Vorderrande zu sehr klein werden, auf den Hinterflügeln befinden sich die 7 grössern; diese sämtlichen Zeichnungen der Unterseite sind von weissgelber Farbe. In den Mittelzellen ist ein hellerer Querstrich kaum angedeutet.

77. *\*Ophisma Klugii* B. ♂, ♀.

56 mm und 62 mm.

Die Vorderflügel des ♀ weniger stark sichelförmig zugespitzt, im Wurzelfelde breiter, Hinterflügel am Aussenrande und Afterwinkel weniger abgerundet. Guenée beschreibt nur den ♂.

78. *\*Urania Rhipheus* Dru. 1.

Die Stammart wohl nur auf Mad. und Mask. Varietäten sind von Coromandel, Bengalen und China bekannt.

**Anmerkung.** Nach Beendigung vorstehender Arbeit hatte ich in Paris Gelegenheit durch die Güte des Herrn Poujade, der durch seine schönen, entomologischen Abbildungen bekannt ist, die im Museum des Jardin des Plantes befindlichen Lepidopteren von Madagascar zu sehen. Ausserdem fand ich in der holländischen Abtheilung der dortigen Ausstellung das mir bis dahin unzugängliche Werk: »Recherches sur la Faune de Madagascar, etc. d'après les découvertes de Dr. Fr. Pollen et D. C. van Dam.« Leiden 1877. In demselben sind 40 Schmetterlinge als in Madagascar gefunden aufgeführt, davon 2 als neu beschrieben und abgebildet. Ebenso gelangte ich erst jetzt in den Besitz der »Entomologischen Notizen von A. Keferstein«, in denen 39 Arten, darunter 8 als neu beschrieben und abgebildet, genannt, und von Herrn Tollin in Madagascar gesammelt worden sind.

## Ueber die Käferfauna von Madagascar

von

Dr. L. von Heyden, Hauptmann z. D.

Herr Hauptmann Dr. L. von Heyden gab hieran anschliessend eine kurze Besprechung der von Herrn Ebenau übersandten *Coleoptera* (Käfer):

Es sind im Ganzen 252 Arten, von denen erst ungefähr die Hälfte mit Namen versehen werden konnte; die anderen gehören Gruppen an, die überhaupt wissenschaftlich noch wenig durchgearbeitet sind, daher, wie z. B. bei den *Chrysomelen* ganze Reihen in Privat- und öffentlichen Sammlungen als neue, unbeschriebene Arten verzeichnet sind. Ehe aber eine solche Gruppe von einem Spezialisten gründlich durchgearbeitet wird, ist es nicht rätlich, einzelne Arten herauszugreifen und zu beschreiben, weil die Verwandtschaften und feinen Unterscheidungsmerkmale erst bei eingehenderem Studium in der Gruppe erkannt werden. Andererseits werden gar zu leicht, wie die Erfahrung lehrt, vom Einzelbeschreiber Merkmale, als zu einer Art gehörig, hervorgehoben, die sich später unter der Hand des Monographen, als einer ganzen Gruppe eigenthümlich erweisen. Solche Einzelbeschreibungen sind, ausgenommen natürlich aus Gruppen, die schon durchstudirt sind, für den Monographen oft nichts als Ballast, der im System nicht unterzubringen ist. Diese Arten verlieren in vielen Fällen in systematischer Beziehung das Recht einer Art, weil die Beschreibung Charaktere enthält, die mehreren Arten gemeinsam zukommen.

Wie in der vorhergehenden Besprechung von Herrn Oberstlieutenant Saalmüller hervorgehoben ist, erregt Madagascar

unser grösstes Interesse wegen seiner ganz besondern Fauna. Bei den Käfern tritt die Eigenthümlichkeit, dass bei weitem die meisten der dortigen Arten ( $\frac{3}{4}$ ) nur auf diesem Punkte der Erde vorkommen weit mehr ins Auge, als bei den Schmetterlingen, die bei dem besser entwickelten Flugvermögen viel leichter der Gefahr einer Verschleppung durch Winde von dem immerhin weit entfernten afrikanischen Festlande ausgesetzt sind. Die grösste Mehrzahl der aus Madagascar bekannten Käfer sind dieser grossen Insel, einschliesslich der Maskarenen-Insel Mauritius und Bourbon, eigenthümlich, d. h. sie kommen auf der Erde nur da vor. Einen anderen Procentsatz ( $\frac{1}{7}$ ) hat Madagascar mit dem Festlande von Afrika, besonders Mozambique und nur einen geringeren Theil mit Indien gemeinsam; doch gehören viele der madagass'schen Arten in nähere Verwandtschaft mit indischen. Eine Anzahl Arten ( $\frac{1}{10}$ ) finden sich auch auf Madagascar als Cosmopoliten, sie sind durch den Verkehr der Menschen unter einander, durch Schiffe und Waaren von einem Welttheil zum anderen verschleppt worden.

Um die Artenkenntniss der madagassischen Käfer haben sich die Franzosen bei weitem das grösste Verdienst erworben. Die Pariser Privat- und Staatssammlungen erhielten und erhalten noch von den französischen Colonien, Insel Nossi-Bé (woher auch die Ebenau'schen Sendungen) auf der Westseite, und Insel Sainte Marguerite auf der Ostseite, stets zahlreiche Sammlungen aus allen Naturreichen, während sonst verhältnissmässig wenig Material nach anderen Ländern Europa's gelangte. Besonders werthvolle Beiträge lieferten Chevrolat, Cocquerel, Percheron, meist in den Annales de la Soc. entomologique de France à Paris; ebendasselbst besonders in neuerer Zeit Fairmaire.

Im Jahre 1830 sammelte der Franzose Goudot sehr fleissig auf der Ostseite von Madagascar und überliess die Käfer dem Königlichen Museum der Universität Berlin. Dieselben wurden von Klug in seinem »Bericht über eine auf Madagascar veranstaltete Sammlung von Insecten aus der Ordnung *Colcoptera*, Berlin 1833.« bearbeitet. Klug's und Boisduval's Werke »Faune entomologique de Madagascar« erschienen gleichzeitig in demselben Jahre und bilden für die Käfer und Schmetterlinge dieser interessanten Insel die Fundamentalwerke.



Die Arten, die Herr Ebenau sendete, sind folgende: (Die Bestimmungen sind von mir und einigen Specialisten, wie von unserem correspondirenden Mitgliede Major Freiherrn von Harold, jetzt Vorsteher der entomologischen Sammlung an der Universität Berlin, von den Herren Reitter in Paskau in Mähren, Dr. Baden in Altona und Bates in Leicester.)

- \*1. \*) *Cicindela trilinearis* Klug.
- \*2. *Cicindela abbreviata* Klug.
- \*3. *Cicindela aberrans* Fairm. 1 Ex.
- \*4. *Scarites madagascariensis* Dej. 2 Ex.
- \*5. *Panagaeus festivus* Dej. 4 Ex.
- 6. *Coptodera elevata* F. Ein Halbcosmopolit. Durch Schiffe verschleppt findet sie sich in einzelnen europäischen Seehäfen, z. B. Marseille, Rouen. Von Dejean als *unifasciata* von Ile de France beschrieben. 1 Ex.
- \*7. *Oodimorphus brevicornis* Fairm. 1 Ex.
- \*8. *Oodimorphus Chaudoiri* Fairm. — Die 3 Arten dieser Gattung nur dort.
- \*9. *Chlaenius indutus* Klug 3 Ex.
- \*10. *Chlaenius madagascariensis* Casteln. 1 Ex.
- \*11. *Harpalus micans* Klug.
- 12. *Hypolithus holosericeus* Dej. Auch am Senegal häufig.
- 13. *Hypolithus pulchellus* Dej. 2 Ex. Ebenso.
- \*14. *Cybister madagascariensis* Aubé.
- \*15. *Hydrocanthus funebris* Fairm.
- \*16. *Hydrocanthus guttula* Aubé. 1 Ex.
- \*17. *Dinectes proximus* Aubé.
- \*18. *Sternolophus unicolor* Casteln.
- 19. *Helochares dilutus* Er. Sehr grosse Stücke. Auch in Angola und an der ganzen Mittelmeerküste bis nach Spanien.
- \*20. *Berosus bidenticulatus* Muls. 1 Ex.
- 21. *Spercheus Senegalensis* Casteln. 2 Ex. Seither nur vom Senegal bekannt.
- 22. *Dactylosternum abdominale* F. Cosmopolit. Wie in diesem

---

\*) bedeutet: Madagascar eigenthümlich. — Wo keine Anzahl der Exemplare angegeben wird, ist zu verstehen, dass die Art in Mehrzahl eingesandt wurde.

Jahresbericht 1872 p. 80 erwähnt auf fast allen Altantiden, dann Cap, Syrien, Marseille, ferner in Brasilien.

- \*23. *Paederus fastuosus* Klug. 1 Ex.
- \*24. *Carpophilus morio* Murray.
- \*25. *Lasiodactylus brevisculus* Fairm. Als *Lordites brevisculus* von Sainte Marie beschrieben. 1 Ex.
- \*26. *Monomma gibbosum* Thoms. 3 Ex. et var. minor.
- 27. *Dermestes Frischii* Kugelann. Cosmopolit. Auch bei uns, mehr im Orient.
- 28. *Dermestes peruvianus* Casteln. Cosmopolit. Aus Amerika eingeschleppt. Auch bei Lyon (*gulo* Muls.). —
- \*29. *Cladognathus serricornis* Latr. 1 Ex.
- \*30. *Figulus anthracinus* Klug.
- \*31. *Solenocyclus (Passalus) exaratus* Klug. 3 Ex.
- \*32. *Oniticellus quadripunctatus* Ol. in grosser Menge eingesandt.
- 33. *Onthophagus Gazella* F. Ueber ganz Afrika verbreitet. Vom Cap bis nach Oberaegypten.
- 34. *Rhyssenus granosus* Klug. 1 Ex. Auch am Senegal.
- 35. *Aphodius nigrita* F. 3 Ex. Cosmopolit. Auch bei uns.
- \*36. *Orphnus nitidulus* Guér. 3 Männer, 4 Weiber.
- \*37. *Orphnus Cocquereli* Fairm. 1 Weib. Die seltene Gruppe der Orphniden hat in Madagascar einige Vertreter.
- 38. *Hybosorus Illigeri* Reiche = *arator* Illig. In Südeuropa weit verbreitet von Griechenland bis Portugal, aber auch in Aegypten und am Senegal, selbst in Nordamerika (*carolinus* Lec.). —
- \*39. *Tricholepis niveopilosa* Blanch. Eine grosse schneeweiss-behaarte Maikäferart. —
- \*40. *Encya mucronata* Klug 2 St.
- \*41. *Encya apicalis* Blanch. 3 St. Die Gattung mit 9 Arten kommt in Mad. vor.
- \*42. *Enaria melanictera* Klug. 1 St. — Wie die vorige Gattung 2 Arten.
- \*43. *Hoplia gemmata* Klug. 2 St.
- 44. *Hoplia retusa* Klug. 4 St. Auch auf Ile de France. Eine grössere Anzahl unbestimmter Arten wurden eingesandt, die aber, wie Vieles, was vorerst bei *Hoplia* untergebracht ist, wohl nicht dahin gehören.

45. *Temnorhynchus Antiochus* Fairm. Es sind jetzt 11 Arten bekannt: Aus Ostindien 1, Senegambien 3, Cap 1, Sennaar 1, Syrien 1, Zanzibar (woher *Antiochus* zuerst beschrieben wurde) 2, und Madagascar 2. —
- \*46. *Anodon Cocquereli* Fairm. Eine neue Gattung mit einer Art.
- \*47. *Heteronychus plebejus* Klug. Die 25 Arten meist über Afrika verbreitet, wovon 5 in Madagascar, 2 in Java, je 1 in Ostindien und Philippinen vorkommen. *Cetoniden* wurden 4 Arten gesandt, worunter
- \*48. *Panolia striata* Gory. Die 5 Arten nur in Mad. 1 Ex.
- \*49. *Chrysochroua quadrifoveolata* Lap. 1 Ex.
- \*50. *Polybothrys sumptuosa* Klug. 2 Ex. Die artenreiche, farbenprächtige Gattung kommt nur in Madagascar vor und ist für die Insel charakteristisch. Viele Arten erinnern durch den gerundeten, oben flachen, nach vorn und hinten zugespitzten Körper mit oft breit abstehendem Seitenrand an manche Schildkrötenarten.
- \*51. *Polybothrys Bernieri* Lap. 2 Ex.
- \*52. *Polybothrys Nossibiana* Fairm. 3 Ex.
- \*53. *Polybothrys analis* Chevr. 1 Ex.
- \*54. *Polybothrys deneomaculata* Klug.
- \*55. *Psiloptera leucosparsa* Fairm.
- \*56. *Psiloptera exophthalma* Guér. 2 Ex.
- \*57. *Lacon albopictus* Klug. 5 Ex.
- \*58. *Lacon crenatus* Klug. 1 Ex.
- \*59. *Lacon eximius* Cand. 2 Ex.
- \*60. *Melantho Klugii* Lap. 2 Ex. Eine sehr eigenthümliche grosse Art.
- \*61. *Adelocera inflata* Cand. 1 Ex.
- \*62. *Ctenicera nobilis* Illig. 1 Ex.
- \*63. *Lycoreus Goudoti* Lap. 3 Ex. Eine schneeweiße Art mit schwarzen Sammetflecken.
- \*64. *Luciola Goudoti* Lap. 1 Ex.
- \*65. *Caenia torquata* Klug. 3 Ex.
- \*66. *Cylidrus cyaneus* F. 1 Ex.
- \*67. *Platyclerus planatus* Lap. 1 Ex.
68. *Corynetes rufipes* Deg. Cosmopolit. Lebt an Thierfellen. Auch bei uns. 1 Ex.

69. *Bostrychus cornutus* Oliv. (*Apate olim*). Auch am Cap und Senegal. 1 Ex.
70. *Xylopertha picea* Oliv. 4 Ex. Auch am Senegal und in Cayenne in Amerika.
71. *Lasioderma serricorne* F. Cosmopolit, lebt auch in Tabak und Cigarren. 1 Ex.
- \*72. *Ceropria Cocquereli* Fairm. Zuerst von Sainte Marie beschrieben. Sehr nahe mit *janthina* Thoms. von Gaboon verwandt, früher mit *Romandi* Cast. verwechselt.
73. *Alphithobius diaperinus* Panz. Cosmopolit. Auch in Deutschland in Drogen.
74. *Holaniara vidua* Fairm. 1 Ex. Zuerst von der Insel Mayotte (Comoro-Inseln im Nordeq des Canal von Mozambique) gefunden.
75. *Tribolium ferrugineum* F. Cosmopolit 1 Ex.
76. *Lagria obscura* F. Auch in Guinea und allen afrikanischen Küsten.
- \*77. *Lagria fuliginosa* Fairm. Zuerst bei Sainte Marie gefunden.
- \*78. *Ditylus helvolus* Klug. 1 Ex. Der canarischen *unicolor* Brullé nahestehend.
- \*79. *Rhytidophloeus albipes* Oliv. Eine merkwürdige Rüsselkäfergattung mit 2 Arten aus Madagascar. — 2 Ex.
- \*80. *Lithinus humeralis* Cocq. 1 Ex. Die Gattung mit 6 Arten nur in Madagascar.
- \*81. *Holonychus saxosus* Cocq. 4 Arten ebenso.
82. *Alcides convexus* Ol. = *gibbus* F. 2 Ex. Auch auf den Comoren und am Cap.
- \*83. *Camptorhinus dorsiger* Fairm. Auch bei Seinte Marie. 1 Ex.
- \*84. *Eugnoristus monachus* Oliv. 4 Ex.
85. *Sitophilus orizae* L. Lebt in Reis. Cosmopolit.
- \*86. *Brenthus Cocquereli* Fairm. 1 Ex. Der Autor beschreibt das merkwürdige Thier aus demselben Walde bei Loucoubé auf Nossi-Bé, woher auch das Ebenau'sche Stück.
- \*87. *Centrophorus emarginatus* Chevr.
- \*88. *Eupsalis anthracina* Klug, 3 Ex.
- \*89. *Platypus madagascariensis* Chapuis. 1 Weib. Chapuis gibt in seiner Monographie die Beschreibung von 156 Arten; die Gattung ist über die ganze Erde verbreitet, doch sind aus Madagascar nur 2 Arten bekannt.

90. *Macrotoma corticina* Schh. Dieser schöne grosse Cerambycide findet sich auch in Guinea. 2 Männer, 2 Weiber.
- \*91. *Closterus flabellicornis* Serv. 4 Ex.
- \*92. *Mastodontodera nodicollis* Klug. Diese so auffallend gefärbte Art scheint bei Nossi-Bé nicht selten zu sein. Sie ist schwarz, die Fühler, Flügeldecken mit Ausnahme der Basis und die Beine mit Ausnahme der Schenkel sind rothbraun und ganz mit fuchsrothem Toment überzogen.
93. *Diatomocephala simplex* Gyll. Neu für Madagascar. In Asien weitverbreitet: Philippinen, Taïti, Samoa, Neu-Seeland, Nen-Holland. Auf der Insel Luzon lebt sie auf *Artocarpus* (Brodbaum) und auf Taïti auf *Hibiscus tiliacea*.
- \*94. *Phrynetta marmorea* Oliv. 4 Ex.
95. *Stellognatha maculata* Oliv. = *cornutor* F. Eine schon lange bekannte, in Süd-Afrika weit verbreitete Art, die uns aus Mad. in grosser Anzahl gesandt wurde.
- \*96. *Lophoptera tridentata* Chevr. Auch bei Sainte Marie. 1 Ex.
- \*97. *Coptops liturata* Klug.
- \*98. » *chlorotica* Fairm. 4 Ex. Zuerst bei St. Marie gefunden.
- \*99. *Phymatosterna serripunctata* Fairm. Nossi-Bé ist Original-Fundort.
- \*100. *Phymatosterna vagepicta* Fairm. 2 Ex. Desgleichen.
- \*101. *Acmocera inaequalis* Thoms. 4 Ex.
- \*102. *Colasposoma rutilans* Klug.
- \*103. » *atramentarius* Klug. 1 Ex.
- \*104. » *janthinipennis* Fairm. Von Cocquerel auch auf der Insel Mamoukou, in der Bai von Passandava gefunden.
- \*105. *Colasposoma argopoides* Fairm. 5 Ex.
- \*106. *Aulacophora (Idacantha) undecimpunctata* Klug. Auch von Sainte Marie.
107. *Aulacophora unifasciata* Oliv. Nach weiblichen Exemplaren, mit einer breiten Querbinde, aufgestellt; das dazu gehörige Männchen hat auf jeder Decke zwei gelbe Flecken.

\*108. *Triplax haematosoma* Lacord. 2 Ex.

\*109. *Haploscelis (Eumorphus ol.) atratus* Klug. 2 Ex.

Von unbenannten Arten sind unter anderen vorhanden aus den Gattungen: *Globaria*, eine Art in der Nähe von *Piniphilus*, ein Repräsentant der Familie *Colydiadae*, eine zweite Art *Hybosorus*, *Adoretus*, *Oryctes*, *Drapetes*, eine *Eucnemide*, *Opatrum*, *Lyprops*, *Plaesia*, *Cistela*, *Nacerdes*, *Cylus*, *Sphenophorus*, ein *Attelabide*, *Bruchus*, *Mallodon*, *Ranova*, *Hispa*, *Syagrus*, *Nisotra*, *Metacyda*, *Phyllotreta*, *Cassida*, *Coccinellidae*.

Schliesslich erwähne ich noch 2 Thiere, deren ausführlichere Beschreibung ich später publiciren werde:

1. ein neuer *Lycoreus (Elateride)*, den ich *Ebenaui* benenne. Er ist 32 mm lang, gelblichbraun, mit unbestimmten schwarzen Längslinien auf den Decken, die im hinteren Drittel je ein schwarzes, sammettomentirtes Dreieck tragen. Die obere Seite geht schräg von der Aussenseite nach der Naht, die nach innen gekehrte Seite von der Naht nach hinten schräg nach dem Aussenrand, die dritte Seite parallel dem Aussenrand; die zwei Dreiecke stehen nahe neben einander und sind nur durch die Naht getrennt, divergiren zusammen nach vorn in einem stumpfen, nach hinten in einem spitzen Winkel. Das Halsschild trägt in der Mitte einen sehr starken, schwarzen Kiel, auf welchem vorn ein grosser schwarzer Sammetfleck steht, der die Form einer essbaren Kastanie (*Castanea vesca*) besitzt und nach aussen von einem Kranz gelber Haare eingefasst, selbst aber wieder von einer feinen schwarzen haarlosen Linie umsäumt ist. Es sind 5 Arten dieser Gattungen bekannt, alle mit ähnlicher Zeichnung, die sämmtlich Madagascar bewohnen. *Ebenaui* gleicht am meisten dem *triocellatus* Lap. Doch ist bei ihm der Halsschildfleck länglich, doch ebenso mit einem gelben Rand umgeben, auch ist der Mittelkiel gelb; die Flecken der Flügeldecken sind ähnlich geformt, doch stehen sie bei *triocellatus* weiter von einander ab. *L. triocellatus* ist viel grösser, 45—50 mm. Die Diagnose würde lauten:

*Lycoreus Ebenaui* Heyden.

Niger, tomento luteo variegatus, thorace medio fortissime nigro carinato, carina laevisima, plaga ante medium magna nigro-tomentosa castaneiformi. Elytris, singulo macula magna triangulari, ad marginem anteriorem remota, nigro-tomentosa.

*L. triocellato* valde affinis, differt carina thoracis nigra (quae in *trioc.* flavescens), maculaque non ovali, magis ad marginem anteriorem producta. Long. corp. 32 mm. Nossi-Bé. Madagascar.

2. Ein Thier, das auf den ersten Blick zu den Bockkäfern zu gehören scheint, aber doch seinem ganzen Bau nach zu den *Phytophagen* und zwar zu den *Sagriden* zu stellen ist. In der Literatur ist der sonderbare Käfer in der letzten Zeit, ohne beschrieben worden zu sein, öfter besprochen worden, doch kann ich mich nicht mehr entsinnen, in welchem Werke. Er hat Aehnlichkeit mit der in Hope's Coleopterists Manual III. tab. II. Fig. 6 abgebildeten *Mecynodera picta* Hope (= *coxalgica* Boisduv.) aus Neuhoiland. Alle Gattungsmerkmale passen genau auf unser Thier und möchte ich es auch hier unterbringen und unter dem Namen *Mecynodera madagascariensis* Heyden einführen. Die Diagnose würde lauten:

Fusco-castaneus elytris fusco-rufo pictis; in singulo humerus, punctum prope scutellum, alterum post eum in medio, maculae duabae ad latera triangulares, intus parum productae, quarum prima cum mediana parva oblonga cohaeret, macula linearis striga parva ad suturam ante apicem fusco-rufis. Capite punctato-coriaceo, antice maculis nonnullis laevibus, fronte puncto medio laevi; oculis magnis conicis. Thorace elongato, ruguloso, parum nitido, angulis anticis rotundatis, postice coarctato, angulis posticis extrorsum divergentibus. Elytris parallelis, plus quam duplo latitudine longioribus, parum lucidis, leviter transverse rugosis, medio evidenter striato-punctatis. Subtus corpore griseo-tomentoso. Tibiis omnibus arcuatis, apice dilatatis. Femoribus posticis in mare fortiter incrassatis, a latere compressis, subtus dente minimo in utroque sexu, in femina minus fortiter incrassatis.

Longitudo corporis 19 mm.

A. M. *coxalgica* differt elytris parallelis, aliter pictis, magnitudine (in *coxalg.* 16), femoribus posticis fere non dentatis (in *coxalg.* spina valida armatis). — Habitat: Nossi-Bé. Madagascar.

---

in seinen 1816 erschienenen Lehrsätzen der Naturgeschichte für Frauenzimmer, steht aber sehr frühe schon auf naturphilosophischem Boden, wenn er folgende Aeußerung thut: <sup>2)</sup> »Das Gehirn ist in dem thierischen Körper höchst merkwürdig, denn es sondert aus dem Geblüt die Lebensgeister ab, welche Verwandtschaft mit dem Geist haben, der durch die Gährung entsteht.« Ein Jahrzehnt darnach wird in Schubert's oft aufgelegten Büchern <sup>3)</sup> bei Beschreibung des Kukuks die Vorsehung gepriesen, dass sie sich alles Verlassenen in der Welt annimmt; und der Staar erhält das Lob, ein gar guter und ehrlicher Vogel zu sein, weil er ein sehr schönes Gefieder hat, seinen Gesang mit Tanzen zu begleiten pflegt und grosse Mengen schädlicher Insecten auffrisst. Doch ich würde Ihre Geduld ermüden, wollte ich, weitere Umschau haltend, auch aus den in naturphilosophischem Sinne abgefassten Werken Oken's und seiner Nachfolger hier einige Beispiele mittheilen.

Gleichwohl sind solche Schriften, vom einfachen Volksschulbuche angefangen bis zur Naturgeschichte des zuletzt genannten Autors auch jetzt noch recht lesenswerth, wenn wir auch gar manches verwerfen, anderes zu bespötteln uns berechtigt dünken. Was wir aus ihnen lernen können, das ist die einfache That-sache, dass vor unserer Zeit die Bedeutung naturgeschichtlichen Unterrichts durchaus erkannt, auch zur praktischen Verwerthung führte. Beschränken wir uns lediglich auf die Gymnasien und Lyceen, was um so mehr am Platze ist, als in der Folge an ihre Einrichtungen fast ausschliesslich diese Erörterung anknüpft, so verlangt Oken <sup>4)</sup> im Jahre 1821 bereits einen vierjährigen Coursus für die Unterweisung in der Naturgeschichte und gibt für die Eintheilung des massenhaften Stoffes recht gute Vorschriften. Die ominösen Worte, die er hinzufügt: »ist man gezwungen den Gegenstand in 3 Jahren oder noch kürzer vorzutragen« sprechen freilich klar aus, dass auch vor 50 Jahren andere Lehrobjecte unsere Disciplin arg bedrängten.

So war es auch, als ich im hiesigen Gymnasium naturgeschichtlichen Unterricht erhielt. Nachdem solcher in der Obersexta begonnen hatte, fand er mit dem Verlassen der Quinta wieder sein Ende, ein Zustand, der viele Jahre hindurch dauerte. Was die Sache noch verschlimmerte, war die fatale Einrichtung, dass in jeder Classe ein anderer Lehrer den Gegenstand behandelte, in Folge wovon das spärliche Interesse, wenn dergleichen überhaupt bei dem



Schüler erweckt worden war, gewiss keinen Zuwachs erhielt. Die Methode jedoch blieb in beiden Classen dieselbe, es wurde das Grossgedruckte im kleinen Baumann <sup>5)</sup> auswendig gelernt und besonders der Grundsatz befolgt, Pflanzen und Thiere nur äusserst selten in natura vorzuzeigen. Möge Niemand aus dieser Schilderung einen Vorwurf gegen sonst vortreffliche Lehrer entnehmen! Wie hätten sie es anders machen sollen bei der durchaus nebensächlichen Behandlung dieses Unterrichtes, wenn obendrein ein Naturalien cabinet nur insofern vorhanden war, als es den Gegenstand frommer Wünsche bildete? Jetzt freilich ist es anders geworden. Die Naturgeschichte wird noch in Tertia wöchentlich in zwei Stunden gelehrt, ein besonders befähigter Lehrer ertheilt den Unterricht, und der Anschauung wird in jeder Weise durch Vorzeigen und Zeichnung Rechnung getragen.

War im Gymnasium die Naturgeschichte als Unterrichtsgegenstand von jeher stiefmütterlich behandelt worden, so kann sie sich, trotz ihrer wesentlich verbesserten Stellung, behaupten, auch heute nicht rühmen, mit den Lieblingskindern der Anstalt gleichen Rang zu geniessen.

Sollte denn wirklich, so werden Sie fragen, die nicht genügende Einrichtung des Lehrplanes an dieser Zurücksetzung die Schuld tragen, in einer Zeit, in der früher ebenfalls völlig vernachlässigte Gegenstände, wie Geographie, zu gehöriger Geltung gekommen sind? Liegt nicht die Begründung der geringeren Berücksichtigung an dem Lehrgegenstande selber, der, soviel Anregendes er auch einer oberflächlichen Betrachtung gewähren mag, dem tiefer dringenden Blicke nicht genügend gehaltvoll erscheint, um ihm die Berechtigung, in gleiche Reihe mit Sprachen, Geschichte u. a. gestellt zu werden, zuzuerkennen? Oder handelt es sich weiter nicht hauptsächlich um eine, manchen Menschen eigene Liebhaberei zum Sammeln von Naturobjecten, Käfern, Steinen, Pflanzen, deren Ausbildung kein Lehrzweck sein kann, ebensowenig wie sich die Anstalt der Förderung anderer Neigungen, etwa einer solchen zur Musik, irgendwie anzunehmen vermag? Darüber besteht wohl kein Zweifel, dass solche Ansichten von erprobten Pädagogen gehegt werden; sicherlich wird aber ein nicht kleiner Theil der altclassischen Philologen ebenso denken. Ich darf da wohl einer recht bezeichnenden Thatsache Erwähnung thun, die manchem von Ihnen noch nicht aus dem Gedächtniss

geschwunden sein dürfte. Ein ungewöhnlich begabter Lehrer, heimisch in den sog. Geisteswissenschaften wie zu gleicher Zeit an hiesigem Orte wohl kein anderer neben ihm, verfasste zu einer vor 15 Jahren hier abgehaltenen Säcularfeier eine vortreffliche Festschrift über das Wort »Natur«; <sup>6)</sup> doch war es ihm trotz des besten Willens nicht möglich, den von unserer Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen irgend welchen Geschmack abzugewinnen.

Der Werth und die pädagogische Tragweite unserer Wissenschaft werden eben vielfach ganz ungenügend gewürdigt, was um so mehr zu beklagen ist, als das rechte Verständniss gerade an der Stelle vermisst wird, welche über die wichtigsten Mittel der Jugenderziehung in ausgiebiger Weise verfügt. Wer da einen maassgebenden Einfluss zu üben hat, der wird sich schwerer Verantwortung nicht entziehen können.

Man hat viele Male den Nachweis zu führen gesucht, dass die Methode des Arbeiters im Gebiete der Geisteswissenschaften eine total verschiedene sei von der, welche der Mann der Naturwissenschaft anwenden müsse. Wenngleich auch bei objectiver Betrachtung dieser angebliche Kernunterschied, falls die richtige Methode überhaupt zur Anwendung kommt, sich als das herausstellt, was die vorgefassten Meinungen wirklich sind, nämlich als Täuschung, so ist es nicht uninteressant zu constatiren, dass gerade die, welche von naturgeschichtlichem Wissen wenigstens, ich will nicht sagen von Naturwissenschaft überhaupt, gering denken, eine solche Ansicht vorzugsweise vertreten. Nun lässt sich aber der jugendliche Geist auf verschiedene Weise in den Tempel des Wissens einführen. Dürfen wir es da etwa anders als mit Einseitigkeit bezeichnen, grundsätzlich einen Weg zu vernachlässigen, auf dem ausserhalb der Schule staunenswerthe Wahrheiten gefunden worden sind? Es ist allerdings eine Erfahrungssache, dass grosse Gelehrsamkeit mit Einseitigkeit sich vortrefflich verträgt.

Eine andere Art ist es freilich, in welcher das Wesen der Naturgeschichte dem Lernenden sich darbietet, vergleicht man dasselbe mit dem Inhalte einer Grammatik. Hier sind die Augen, abgesehen vom Lesen, eigentlich überflüssige Dinge; ja es kann bei einem tüchtigen Lehrer auch ein befähigter Blinder vortreffliche Fortschritte machen. Allein die allmälige Ausammlung des wissenschaftlichen Stoffes, sowie dessen geistige Verarbeitung, ohne welche derselbe niemals wirkliches Eigenthum des Menschen

werden kann, sind in beiden Fällen dieselben. Verschieden ist nur das zur Vermittelung gewählte Sinnesorgan. Hier wäre nun einem Vorurtheil zu begegnen, das in ärztlichen Kreisen wohl kaum mehr zu finden sein dürfte, ausserhalb derselben aber noch zahlreiche Anhänger zählt, es ist dies die Ansicht, es seien dem Menschen gewisse Fähigkeiten angeboren, so auch die des Gebrauches seiner Augen. Die namentlich in Deutschland durch die gewaltige Autorität Kant's vertretene sog. nativistische Theorie des Sehens hat sich ärztlichen Beobachtungen gegenüber als haltlos erwiesen, indem ein blind zur Welt gekommenes Individuum, welchem durch einen operativen Eingriff in späteren Jahren die volle Sehkraft geschenkt worden ist, dieselbe lange Zeit gar nicht benutzt, sondern nach wie vor sein Tastgefühl zur Orientirung verwendet, bis ihm endlich durch Uebung der Gebrauch der Augen zu diesem Zwecke geläufig geworden ist.<sup>7)</sup> Daraus müssen wir wohl entnehmen, dass das Sehorgan der Uebung bedarf, damit es zum bewährten Vermittler von Form und Farbe der Dinge für den Geist werden könne. Das sog. scharfe Auge des Schützen, dessen Büchsenkugel sicher den schwarzen Punkt der Scheibe trifft, ist vielmehr ein sehr geübtes Auge; die Sicherheit geht mit dem häufigen Gebrauche Hand in Hand. Wenn wir fragen, welche Gelegenheit zur Ausbildung wird dem nervenreichsten, deshalb für allerlei Eindrücke empfindlichsten Sinnesorgane im Gymnasium etwa dargeboten, oder gibt es daselbst einen Unterricht, der auf eine methodische Uebung des Sehens abzielt, so müssen wir gestehen, ausser dem Zeichnen und der Naturgeschichte wüssten wir keinen zu nennen. Denn der übliche Unterricht in der Raumlehre, insofern nicht deren praktische Verwendung zur Demonstration kommt, vermag das in keiner Weise zu leisten. Weiter dürfen wir fragen, wann der Zeitpunkt gekommen ist, von welchem an diese, sagen wir, anschauliche Unterweisung nicht mehr nothwendig erscheint; die Antwort kann nur sein, derselbe erscheint niemals. In der Gelehrtenschule jedoch wird es damit anders gehalten, indem für sie dieser Moment gleichzeitig mit dem Verlassen der Tertia gegeben ist.

Soll also das Auge zum ordentlichen Sehen geschickt gemacht werden, so bedarf es gehöriger Uebung. Von den mancherlei Vortheilen, die diese mit sich bringt, ist vorerst einer hervorzu-

heben, die Entwicklung des Formensinnes. Gewiss wird es Niemand einfallen, zu behaupten, dass die aufmerksame Betrachtung von Naturobjecten in erster Linie solche zu bewirken vermöge; vielmehr sind, wie wir alle wissen, die Schöpfungen der Kunst in gleichem Grade hiezu geeignet. Nach einiger Ueberlegung aber werden Sie zum Zwecke der Jugendbildung den Vorrang der Naturgeschichte gerne einräumen. Sehen wir auch hier wieder von der Raumlehre ab, bei welcher die starre Knappheit der Formen in einer gewissen Monotonie zur Herbeiführung mathematischen Verständnisses zu dienen hat, so ist für diesen Vergleich zu bemerken, dass die Kunst in der schöpferischen Natur ihre Vorbilder zu suchen hat. Mögen ihre Leistungen auch scheinbar oft genug sich weit von dem entfernen, was sich als wirklich vorhanden constatiren lässt: niemals darf sie entgegen dem Sinne der Natur irgend etwas ausführen, will sie sich nicht dem Tadel aussetzen, Unnatürliches, also Verwerfliches dargestellt zu haben. Bei der Wiedergabe des Menschen, der Thiere, sowie pflanzlicher Gegenstände ist dies von vornherein verständlich; es trifft aber auch zu für den ornamentalen Schmuck, der in überwiegendem Maasse gerade aus dem Naturreiche entnommen zu werden pflegt. Wenn nun ein solcher Zusammenhang zwischen Natur und Kunst besteht, der jene gleichsam als Voraussetzung für diese erscheinen lässt, wo muss alsdann das Verständniss seinen Anfang nehmen? Ich dünke doch in dem Bekanntwerden mit der Natur. Ausdrücklich sage ich, den Beginn hat die Naturkenntniss zu machen, da die weitere Ausbildung dieses erhebenden Genusses ganz wesentlich von der dem einzelnen eigenen Gabe abhängig ist, ebenso wie die Ausübung der bildenden Kunst selber.

Ist nicht ein Mensch zu bedauern, der, der Entlassung zur Universität entgegen sehend, in der Geschichtsstunde einer Erklärung der antiken Säulenordnungen aufmerksam folgt und bei Erwähnung des Acanthusblattes der korinthischen Säule gar keinen Begriff davon hat, was für eine Pflanzenart das sei? Solche Unkenntniss wird nur erklärlich, wenn Sie sich erinnern, dass vor nicht langer Zeit der botanische Unterricht des Gymnasiums schon in der Sexta sein Ende erreicht hatte.

Was man oft sieht, vor allem, was uns mit Verständniss zu betrachten gelehrt wurde, das prägt sich dem empfänglichen

Sinne der Jugend leicht ein. Im Laufe der Jahre sind es zahlreiche Pflanzen, Thiere und Gesteine gewesen, die in geordneter Folge unter entsprechender Erklärung dem Auge des Schülers vorübergingen. Welche Mannigfaltigkeit der Gestaltungen hat sich da gezeigt, von der Schädelbildung der Menschenracen angefangen, über Säuger, Vögel, Amphibien, Fische hin, hinüber über die oft bizarren Umrisse der niederen Classen, hinüber über die bald zierlichen, bald majestätischen Gebilde der Flora bis zu den farbenschimmernden Crystallen! Wem ist es nicht vorgekommen, dass irgend ein Gegenstand, den er gesehen, der Beschreibung Trotz zu bieten schien, bis es gelang durch einen glücklich gefundenen Vergleich das Wesentliche der äusseren Erscheinung richtig zu bezeichnen? Woher diese Vergleichsobjecte hauptsächlich entlehnt werden, das lehrt uns die tägliche Erfahrung: die Lebewesen, ebenso wie das Steinreich müssen ihren Antheil dazu liefern. Dem naturgeschichtlichen Unterrichte aber dürfen wir es nachrühmen, dass er einen Schatz solcher Typen dem jugendlichen Geiste entgegen bringt; mag auch manches darunter sein, das einer Verwerthung in diesem Sinne zu keiner Zeit theilhaftig wird, immerhin ist der intellectuelle Werth solchen Reichthums schon der Mühe werth, welche wir gern auf ihn verwendet sehen möchten.

Aber nicht nur die Form, auch das Leben, das dieser eigenthümlich ist, wird uns die Naturgeschichte lehren. Als eine charakteristische Eigenschaft lebender Wesen müssen wir es ansehen, dass in ihrer Erscheinung fortwährend gewisse Veränderungen sich bemerkbar machen. Beim Thierleib ist es das Wachsthum und der dasselbe ablösende allmälige Rückgang, sowie die Bewegung der Einzelorgane; die Pflanze zeigt lediglich ersteres. Während keine besondere Schwierigkeit darin zu liegen scheint, die scharfen Umrisse einer stets gleichbleibenden Gestalt dem Gedächtnisse einzuprägen, ist es ein anderes mit dem Auffassen der Bewegung. Hier drängt sich alsbald der Gedanke auf, nicht jeder Orts- und Stellungswechsel könne von gleicher Bedeutung sein; welche jedoch als die dem Thier eigenthümlichen, deshalb auch für das Verständniss wichtigen, hervortreten, das sei zu erkennen. Zu diesem Zwecke ist, wie wohl sofort sich klar stellt, Uebung das nächste Erforderniss. Allein je massenhafter das Material, welches gekannt zu werden verdient, je verschiedenartiger die Lebensäusserungen der einzelnen Wesen, die eine specielle

Berücksichtigung wünschenswerth machen, um so bedeutender die Schwierigkeit in solchem Falle.

Wer unbekümmert um die lebendige Creatur, die zu seinen Füßen kriecht und über sein kleines Ich empor in die Lüfte sich schwingt, einherwandelt, wer kein Auge hat für das zarte Moos, das dem verwitterten Stamme neues Leben zu geben scheint, wer in der erhabenen Säulenhalle des Waldesdomes keines anderen Gefühles fähig ist, als der Empfindung wohlthuender Kühle, der ist in der Lage, des unbewussten Glückes zu genießen, dieser Schwierigkeit ledig zu sein. Willst Du aber, strebsamer Jüngling, verständnissinnig die Höhen und Tiefen der Schöpfung durchstreifen, dann lass die Naturgeschichte Deine Führerin sein. Nicht eindrucklos werden Dir dann bleiben die Kreise, die der Adler in schwindelnder Höhe zieht, oder der kecke Sprung, der am lauen Abend die Forelle aus dem klaren Kieselbache emporschnellt; die Stille zur Mittagszeit wird Dir begreiflich machen, dass auch Du, ein winzig Stücklein in der endlosen Kette der lebenden Wesen, wie diese, unter den glühenden Sonnenstrahlen eine Verminderung Deiner körperlichen Leistungen erfahren musst, und der Eintritt von Kälte und Schnee zeigt Dir deutlich, nicht nur der Mensch schütze sich gegen den Frost, sondern auch der Leib des Thieres erhalte sein ordentliches Winterkleid. Rechte Freude an solchen Dingen hat wohl nur der, der gelernt hat, mit Liebe das Einzelne zu betrachten. Nach und nach wird letzteres zur Gewohnheit, so dass alle Thiere, welche in unsern Gesichtskreis kommen, unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Die Fähigkeit, das Wesentliche von dem Nebensächlichen zu unterscheiden, das Charakteristische zu behalten, zugleich aber auch etwas Ungewöhnliches nicht zu übersehen, steigert sich immer mehr; und der Mensch ist in den beneidenswerthen Besitz einer guten Beobachtungsgabe gekommen. Letzteres Wort möchte der Annahme Vor-schub leisten, als ob es sich um eine bereits angeborene Fähigkeit, nicht um eine erworbene Geschicklichkeit handle. Auch die schönste Gabe bedarf gehöriger Uebung; je tüchtiger diese ist, desto grössere Erfolge werden zu Tage kommen. Gesellt sich ferner zum richtigen Erfassen des Wesentlichen eines Dinges noch die Wiedergabe durch Zeichnung, wie solches beim anatomischen Unterrichte jetzt vielfach geschieht, so wird die höchste Stufe der Leistungsfähigkeit in dieser Beziehung erreicht sein.

Die Lehrer der Medicin auf unseren Universitäten klagen, wie ich höre, sehr häufig darüber, dass die academische Jugend so wenig Beobachtungsgabe zum Studium mitbringe, wobei ich den oft gerügten Mangel an Vorkenntnissen in der Mathematik, den ich später noch einmal berühren werde, ausser Acht lassen will. Der Professor sieht sich in der Annahme der Voraussetzungen, welche er zur Veranschaulichung seiner Disciplin zu machen berechtigt ist, arg enttäuscht; er muss für die normalen Formen, sowie auch für die Abweichungen von der Gesundheitsbreite den Sinn erst wachrufen. Wer erinnerte sich nicht aus seiner Studienzeit, welche Mühe es gelegentlich den Docenten verursachte, geringe Unterschiede in Form und Farbe dem Hörer deutlich zu machen, während ein an Naturobjecten herangebildeter Verstand dieselben sofort erfasste. Die Entstehungsweise dieses Mangels lässt sich aus dem bisher erörterten ebenso deutlich entnehmen, wie der geeignete Weg zur Abhülfe ersichtlich sein dürfte.

Uebung des Auges im Allgemeinen, Entwicklung des Formensinnes, Ausbildung der Beobachtungsgabe sind also ein durch eingehende Beschäftigung mit der Natur zu sichernder Erwerb. Es gibt noch andere, aus der nämlichen Quelle entspringende Vortheile; nennen wir den wichtigsten: ein näheres Bekanntwerden mit jenem eigenthümlichen Vorgange, den man als Lebensprocess zu bezeichnen pflegt. Die Einführung in ein annäherndes Verständniss desselben macht allerdings bestimmte Voraussetzungen nöthig, gewisse Kenntnisse in der Physik, der Chemie, sowie ein, wenn auch bescheidenes Vertrautsein mit dem feineren Bau der Einzelorgane eines Individuums. Wer sich genau über die Physiologie, sei es der Pflanzen, sei es der Thierwelt, unterrichten will, der darf freilich daneben nicht viel Anderes treiben. Doch dem Zwecke der Jugendbildung genügt eine passende Uebersicht und eine Hervorhebung der wichtigsten Typen. Hier wären wir nun bei einem Gegenstande angelangt, wichtig genug, um ihm eine etwas weniger flüchtige Betrachtung angedeihen zu lassen.

Leben und Sein, so oft als identische Begriffe aufgefasst, bilden, schon von Anbeginn an, seitdem der Mensch mit der Lösung des Räthsel seines Daseins sich befasst hat, einen Hauptpunkt auf dem geistigen Forschungsgebiete; ebenso sind Seele und Leib, oder in weiterem Sinne genommen, Geist und Natur in ihrem gegenseitigen Bedingtsein, ihren Einwirkungen auf einan-

der stets eines der Objecte gewesen, welche die speculative Philosophie mit besonderer Vorliebe in den Kreis ihrer Betrachtungen zog. Während alle diejenigen philosophischen Combinationen, welche entweder vor der genaueren Kenntniss der Lebensvorgänge des thierischen Organismus ins Leben traten, oder auch später ohne deren genügende Berücksichtigung ausgedacht wurden, der Critik zu den schärfsten Angriffen Gelegenheit boten, haben andere, denen ein solcher Mangel nicht anhaftet, vor den Augen moderner Beurtheiler mehr Gnade gefunden. Ja, die Biologie erfreut sich bei dem Aufbau eines Systemes geradezu ausgedehnter Verwerthung, und die vornehme Geringschätzung, mit welcher die Weltweisen, als Vertreter der Geisteswissenschaften *par excellence*, Bau und Verrichtungen der doch dem Untergange geweihten Wohnstätte der unsterblichen Seele behandelten, wagt sich wohl nur selten noch an die Oeffentlichkeit. Wenn es nun auch als ein Zeichen der Zeit betrachtet werden muss, dass die Fragen, von wannen sind wir, wohin gehen wir, seitens der überwiegenden Mehrzahl selbst der Menschen, die eine sorgfältige Erziehung genossen haben, als recht überflüssige betrachtet werden, oder, dass andererseits deren Lösung der modernen Anschauung gegenüber fast nur im jetzt allgemein beliebten materialistischen Sinne möglich erscheint, so darf doch die Forderung nicht zurückgewiesen werden, eine Kenntniss des körperlichen Lebens dem Menschen mit auf seinen Weg zu geben. Wie er später von derselben Gebrauch machen will, ob er es überhaupt thut, das wird seine Sache sein.

Als das wichtigste Moment haben wir eine Einsicht in die Arbeit unseres eigenen Organismus zu betrachten, zu welcher das Studium der Thierwelt von wesentlichem Nutzen ist. Wie Sie wissen, sind unsere Kenntnisse über die Thätigkeit und die Bedeutung der Organe des menschlichen Körpers vorzugsweise durch Beobachtung an Thieren gewonnen worden, wie auch die vielen Fragen, welche die Physiologie des Jahrhunderts in Betreff des Stoffwechsels und ganz besonders der Leistungen bestimmter Theile des Nervensystemes aufgestellt hat, durch Thierexperimente überraschend prompt beantwortet werden konnten. Ferner bietet eine Bekanntschaft mit den Lebensbedingungen niederer Thiere, ihrer Entwicklung, ihren Wandelungen reiche Belehrung für diesen Zweck. Daher dürfte die scharfe Aeusserung Lotze's,<sup>8)</sup> eine



Carriator tiefsinniger Gründlichkeit sei es, zu behaupten, man könne unmöglich den Menschen vollkommen kennen, ohne alle die tieferen Glieder der Thierreihe durchschaut zu haben, gerechtem Widerspruch begegnen, besonders insofern der innige Zusammenhang zwischen körperlicher und geistiger Thätigkeit nicht ausser Acht gelassen wird.

Vor wessen Augen aber der dargelegte humanistische Standpunkt, von dem aus die Nothwendigkeit biologischen Unterrichts beleuchtet wurde, nicht beweiskräftig erscheint, dem lassen sich noch andere rein praktische Gründe anführen. Es ist eben in der Gegenwart die stärkste Nachfrage nach den Dingen, die handgreiflichen Nutzen gewähren; und die von den Nachbarn als vorzugsweise philosophische bezeichnete deutsche Nation ist jetzt eine ausserordentlich praktische geworden. Nur in den wissenschaftlichen Societäten scheint eine Stätte zu sein, da der selbstständige Werth des Wissens sich allgemeiner Geltung erfreut, ohne der Missachtung des Nützlichkeitsverehrs anheim zu fallen. <sup>9)</sup>

Ist der Jüngling der Schule entwachsen, hat er die behütende Pflege des Elternhauses verlassen, um sich den eigenen Weg zu suchen, dann beginnt er den Kampf mit dem Leben. Glücklich darf er genannt werden, wenn die Wunden, die ihm dieses bringen wird, nicht schwere Folgen hinter sich herschleppen. Die Kunst zu leben, die so viele, und zwar häufig recht unberufene Rathgeber dem Wissbegierigen mittelst gedruckter Unterweisungen lehren wollen, ist keine leichte; sie muss erlernt werden. Bei gediegener Grundlage seitens der Schule wird das wohl keine Schwierigkeiten machen; wie ist es jedoch ohne eine solche? Das gute Beispiel, wie es eine gebildete, auskömmlicher Verhältnisse sich erfreuende Familie ihren heranwachsenden Mitgliedern bietet, wird gewiss von bedeutender Tragweite sein; hingegen muss derjenige, den das Geschick weniger günstig gestellt hat, ohne diese ununterbrochene, eindringliche Belehrung genossen zu haben, hinaustreten auf den Markt des Lebens führerlos, erfahrungsbar. Und doch hätte ihm der Stab, den er später bei reiferer Einsicht schmerzlich vermissen wird, mitgegeben werden können, wenn, bevor das ershute Zeugniß der Reife in seine Hände gelegt wurde, ihm recht anschaulich gemacht worden wäre, so ist der Bau des menschlichen Körpers, das sind die Functionen seiner Organe, und damit keine Störung eintrete, sind allezeit die und die Bedingungen nothwendigerweise zu erfüllen.

Allein ich muss um Vergebung bitten, da mir entgangen zu sein scheint, dass das Gymnasium längst dieser Forderung gerecht geworden ist; denn der Tertianer erhält bereits den gewünschten Unterricht. Es ist eine lange Zeit von da bis zur Universität, vier Jahre in den gewöhnlichen Fällen, erfüllt von Studien, die allesammt weit abliegen von unserem Gegenstande. Wie viel wird wohl nach Ablauf dieser Frist, wenn wir nicht ausser Berücksichtigung lassen, dass keinerlei Gelegenheit zur Auffrischung der naturgeschichtlichen Kenntnisse mehr geboten wird, von letzteren übrig sein, noch dazu, nachdem viele Monate hindurch alles Sinnen auf die Befriedigung der Prüfungsforderungen gerichtet gewesen ist?

Eine werthvolle Errungenschaft der Neuzeit ist die öffentliche Gesundheitspflege. Als der furchtbare Gast aus den Gangesniederungen auf seinem Schreckenswege Einkehr hielt in den Hauptstädten unseres Welttheils, und allen Bemühungen ärztlicher Kunst trotzend dem Menschenleben in zahllosen Fällen ein bis dahin ganz unerhört rasches Ende bereitete, da mochte wohl der Gedanke auftauchen, dass, sei die Therapie auch der Einzelkrankung gegenüber ohnmächtig, doch der Versuch zu machen sei, der Wiederkehr solcher Völkerplagen vorzubeugen. Aehnliche Bestrebungen wurden wachgerufen durch andere, verschiedenartige, früher mit dem Collectivnamen Typhus bezeichnete Seuchen, die zeitweise in grosser Ausdehnung auftreten und Stadt und Land arg heimsuchen pflegen. Zahlreiche, dem Gebiete der inneren und der äusseren Medicin entnommene Beispiele liessen sich weiter auführen. Es handelte sich hier um die Auffindung der Ursachen der Krankheiten und alsdann um die geeigneten Mittel, das Uebel, wenn möglich, mit der Wurzel auszurotten. Nachdem durch die ausserordentlichen Bemühungen tüchtiger Fachmänner in vielfacher Beziehung helles Licht auf die Brutstätten geworfen war, nachdem die Art der Weiterverbreitung genauer festgestellt werden konnte, und ferner die passenden Wege zur Abhülfe sich erkennen liessen, da zeigte sich ein mächtiger Factor zur Erreichung des Guten unwirksam, die Unterstützung seitens der bürgerlichen Gemeinde. Erst mit dem sich mehrenden Verständnisse für die Wichtigkeit der neuen Thatsachen entwickelte sich das Interesse ihrerseits und sie ergriff die von kompetenter Seite vorgeschlagenen Maassregeln. In der Jetztzeit stehen Fragen der öffentlichen Ge-

sundheitspflege, deren Tragweite genugsam bekannt ist, fortwährend auf der Tagesordnung. Wer soll bei deren Entscheidung, wenn es sich um die Durchführung ausgedehnter Veränderungen, um ungewöhnlich hohe Ausgaben u. a. m. handelt, mitreden, nur die geringe Zahl derer, die sich eingehend mit Hygiene beschäftigen, oder vielmehr Alle, welche das Vertrauen ihrer Mitbürger in die beschliessende Versammlung gewählt hat? Gewiss werden Sie der letzteren Ansicht beipflichten. Nur gestatten Sie mir, eine nothwendige Voraussetzung nicht zu vergessen, eine gewisse Bekanntschaft mit der Bauart des menschlichen Körpers und den Lebensvorgängen in ihm. Zur Bekräftigung dieser Forderung führe ich an, dass der gefeierte Naturforscher Huxley, dessen Vaterland in der Anwendung der Lehren öffentlicher Gesundheitspflege uns weit voraus ist, dieselbe als selbstverständlich ansieht <sup>10)</sup>.

Treten wir wieder aus dem eng gezogenen Ringe praktischer Nutzenanwendung heraus, indem wir, wie vorher, auf das rein intellectuelle Gebiet überschweifen, so wäre als eine recht lobenswerthe Einrichtung, die fast zur Modesache diesseits und jenseits des Oceans geworden ist, die Abhaltung sog. gemeinverständlicher Vorträge zu erwähnen. Die Gegenstände, die sie behandeln, sind nicht selten naturwissenschaftliche, speciell hygienische oder naturgeschichtliche. Gewiss muss es sehr unangenehm, ich will nicht sagen, beschämend für einen unterrichteten Mann sein, einem Vortrage beizuwohnen, obgleich er sich gestehen muss, das wahre Verständniss bleibe ihm verschlossen, weil er der richtigen Vorkenntnisse ermangele. Denn gewöhnlich erweist sich die Mühe, welche der Redner aufwendet, diesen Ausfall durch eingehendere Darlegung zu ersetzen, erfolglos. Welche Voraussetzungen macht beispielsweise die Erörterung eines Thema's, wie solches von Seiten der Naturforscher dem Geschmacke der neuesten Zeit entsprechend gerne gewählt wird, etwa dieses: die Folgerichtigkeit der Darwinischen Lehre, nothwendig? Sind uns die Objecte, um die es sich handelt, gänzlich fremd, so bleibt gar nichts Anderes übrig, als zu glauben, was uns in mehr oder weniger überzeugender Weise vorgeführt wird; die durch das Thema herausgeforderte Kritik aber kann nicht ausgeübt werden. Das Resultat ist alsdann das gewiss dürftige, dass wir von den Rednern selbst gehört haben, sie seien Anhänger oder Gegner der Ansichten des grossen Britten; meistens wissen wir das freilich bei vielen hervorragenden Gelehrten im voraus.

Was den Darwinismus betrifft, so scheint er, gettatten sie mir die beiläufige Bemerkung, jetzt, abgesehen von den Forschern, bei den Meisten Glaubenssache geworden zu sein, indem ein Jeder seiner übrigen Lebensanschauung entsprechend, ihm beipflichtet oder nicht. Die jede Abstammungslehre verdammen, ob es denen wohl gegenwärtig ist, dass kein Geringerer als J. G. Herder in gewissem Sinne sich für dieselbe ausgesprochen hat? Wir finden nämlich bei diesem Classiker die Stelle: »der Menschen ältere Brüder sind die Thiere.«<sup>11)</sup>

Noch auf eines möchte ich hinweisen, nämlich auf die Wichtigkeit der Kenntniss menschlicher und thierischer Formen und ganz besonders ihrer Lebensäusserungen, insofern es sich um ästhetische Betrachtungen handelt. Wohlgefallen, wie sein Gegentheil, soweit sie wirklich begründet sind, entspringen aus deren richtiger Verwerthung, wenn wir auch in vielen Fällen uns dessen gar nicht bewusst werden, woher der Maasstab dafür stammt, dass wir das Graciöse einer Erscheinung hervorheben oder ihr ungelinkes Wesen tadeln, dass wir ihrer Schönheit huldigen, oder ihre Mängel übel vermerken. Mannigfaltige Beziehungen zur darstellenden Kunst, wie zu den Vorkommnissen des Alltagslebens treten da hervor; ihnen nachzugehen, ist eine lohnende, weil unser Denken fesselnde, unser Gefühl anregende Beschäftigung. Nichtsdestoweniger muss ich darauf verzichten, dieselben näher zu beleuchten, da ein weiteres Abschweifen von meinem Thema sich nicht wohl rechtfertigen liesse. Noch andere Gründe, und es gibt deren manche, für die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichts anzuführen, dürfte nicht thunlich erscheinen; wenn die bisher genannten nicht beweisend entgegen getreten sind, der würde auch durch neue eine besser Ansicht sich nicht aufdrängen lassen.

Da Sie so gütig waren, Ihre Aufmerksamkeit bisher meinen Ausführungen zuzuwenden, so wird, denke ich, Ihnen nicht ganz entgangen sein, welche Folgerungen ich aus denselben zu ziehen beabsichtige. Hat die Naturgeschichte in der That den hervorragenden Bildungswerth, den ihr zuzuerkennen ich mich bemühte, so muss sie auch an der Stelle zur vollen Geltung kommen, welcher die Nation vertrauensvoll die Jugendbildung anheingibt, in der Schule. Damit dies aber geschehen könne, ist es vor allen Dingen nothwendig, dass diesem Unterrichte nicht in dieser

oder jener Classe ein willkürliches Ende bereitet, sondern dass derselbe gerade so, wie beispielsweise die Geschichte, noch in der obersten Stufe als Lehrgegenstand beibehalten werde. Manche Theile unserer Disciplin lassen sich überhaupt nicht ohne gewisse Vorkenntnisse begreifen, die wieder ihrerseits der Natur der Sache gemäss erst später gelehrt werden können. So verlangen Mineralogie und Gesteinskunde chemisches und physikalisches Verständniss; und ganz dasselbe muss bei der Erklärung biologischer Vorgänge vorausgesetzt werden.

Das würde also, so wird man mir entgegen, eine Vermehrung der Stundenzahl und damit eine Mehrbelastung der bereits bis zur äussersten Grenze in Anspruch genommenen Leistungsfähigkeit des Jünglings bedeuten. Wie darf ein Mann, der seinen ärztlichen Standpunkt ausdrücklich betont hat, solche Forderungen stellen im Hinblick darauf, dass gerade die Aerzte es sind, welche des Klagens wegen Ueberbürdung der Schuljugend mit allen möglichen Lehrgegenständen gar nicht müde werden? Mein Wunsch kann in der That nur dann eine Verwirklichung erfahren, wenn andere Lehrobjecte, denen bisher eine breitere Behandlung zu Theil geworden ist, ein wenig in ihrer Ausdehnung beschränkt werden. Indess ist die Nothwendigkeit solchen Vorgehens bereits von maassgebender Seite betont worden, und zwar soll besonders der griechische Unterricht gekürzt werden zu Gunsten einer besseren mathematischen Bildung. »Kegelschnitte, kein griechisches Scriptum mehr«, <sup>12)</sup> so lautet der Ausspruch du Bois-Reymond's. Ein Jahr, bevor dieses geflügelte Wort in die Oeffentlichkeit drang, hatte sich ein ebenfalls hochberühmter Fachmann, Billroth, bemerkenswerther Weise in Bezug auf mathematische Vorbildung in entgegengesetztem Sinne ausgesprochen; er erzählt uns nämlich, unter allen Schülern einer Classe seien, als er das Gymnasium besuchte, meist nur 2 bis 3 gewesen, die allein eine mathematische Aufgabe zu lösen vermochten; er charakterisirt diese als fast in allem Uebrigen talentlose Burschen und ihre spätere Lebensstellung als die kleiner Schulmeister. Wer von beiden hier das Richtige getroffen hat, wage ich nicht zu entscheiden. Was nun die altclassischen Sprachen betrifft, so führe ich, abgesehen davon, dass der hohe Stand unserer humanen Bildung für deren unvergleichlichen Werth entscheidend Zeugniss ablegen muss, das Urtheil Göthe's an: »Ich bedarf der Alten.«

Fragen Sie mich um meine Ansicht darüber, welche Lehrgegenstände das Gymnasium minder ausführlich behandeln solle, damit die Naturgeschichte zur Geltung gelange, so kann ich nur antworten, das sind Interna der Anstalt. Möge diese sich nicht beklagen, dass von verschiedenen Seiten Ansinnen um Aenderungen an sie gerichtet werden; denn wohin wir auch die Blicke richten, begegnen wir dem Umsturz bis dahin bewährter Einrichtungen, ebenso wie der Beseitigung zahlreicher, durch die Länge der Zeit geheiligter Vorrechte. Nachdem die Masse sachlichen Wissens in den letzten Jahrzehnten in gewaltiger Weise an Umfang gewonnen hat, tritt sie mit dem Rechte der Thatsache hervor und verlangt Einlass in die Räume, in denen seit Hunderten von Jahren andere Disciplinen das Wort führen. Ist auch scheinbar kein Platz für den neuen Eindringling vorhanden, so wird bei einigen gutem Willen das beiderseitige Entgegenkommen es doch ermöglichen, dass der Raum für die nothwendige Entwicklung gefunden wird. Und dann überlassen Sie es getrost einer so bewährten Kraft, wie diejenige ist, in deren Hände der naturgeschichtliche Unterricht des hiesigen Gymnasiums gelegt wurde, die hoffentlich recht bald gewährte Ausdehnung bis zur Prima in zweckentsprechender Weise zu verwerthen.

Nach diesen Erörterungen hoffe ich, nicht der Weisung Ihrerseits zu begegnen, ich möchte meine Forderung an die Realschulen erster Ordnung richten. Denn mit einer einzigen, gewiss sehr natürlichen und daher leicht zu entschuldigenden Ausnahme, habe ich an keiner Stelle den künftigen Lebensberuf des Schülers als Ausgangspunkt meines Neuerungsvorschlages in Betracht gezogen. Vielmehr verlange ich für die sämmtlichen vier Facultäten alten Styls, vom Theologen angefangen bis zum Philosophen, eine genügende naturgeschichtliche Vorbildung. Sie zu gewähren ist sicherlich die blühend dastehende Realschule I. O. gerne bereit, um so mehr, als nach einem ganz kürzlich veranstalteten Ueberblick über ihre bisherigen Leistungen Director Steinbart im Auftrage seiner Collegen die volle Gleichberechtigung mit dem Gymnasium zu beanspruchen sich verpflichtet hielt.<sup>14)</sup> Irre ich nicht, so ist auch die Einführung des Griechischen als facultativen Unterrichtsgegenstandes bereits in Erwägung gezogen. Weit geöffnet sind also die Thore für alle diejenigen, deren reale Wissensbedürfnisse das gegenwärtige Pensum des Gymnasiums zu be-

friedigen nicht geeignet erscheint. Wird letzteres es ruhig geschehen lassen, dass in Zukunft, nachdem Jahrhunderte lang aus seinen altherwürdigen Hallen die Studirenden aller Fächer auf die Hochschule gezogen sind, ihm nur die verbleiben, welche ein ganz besonderes Bedürfniss auf eingehende Erlernung der classischen Sprachen hinweist? Wer so glücklich ist, den hergebrachten Weg zur Universität zurückgelegt zu haben, der wird diese grundsätzliche Trennung sicher nicht unbedenklich finden.

In Trümmer gesunken ist seit fast anderthalb tausend Jahren der hehre Tempel des Apollo zu Delphi; schon geraume Zeit bevor die Horden nordischer Barbaren dies Heiligthum des griechischen Volkes zerstörten, war der Glaube an die Unfehlbarkeit der Aussprüche, welche dem eine Entscheidung für sein Handeln heischenden Sterblichen von Priestermunde verkündet wurden, dahin geschwunden. Aber eines ist, dauernder als Erz, uns überliefert worden, die ernste mahnende Inschrift der Tempelpforte: ΓΝΩΘΙ ΣΕΑΤΤΟΝ, »erkenne Dich selbst.« Welch grosser Antheil an der Bewältigung dieser wichtigen Aufgabe dem naturgeschichtlichen Unterrichte anheim gegeben ist, habe ich versucht, Ihnen darzulegen. O möchte das Verständniss dafür am rechten Orte die gute That ins Leben rufen!.

---

### Anmerkungen.

<sup>1)</sup> Neues Handbuch der Jugend in Bürgerschulen. Frankfurt am Main, 1796. S. 215 und 233.

<sup>2)</sup> Abschnitt von der Thierlehre. S. 62.

<sup>3)</sup> Lehrbuch der Naturgeschichte für den ersten Unterricht. Erlangen, 1823. S. 184, 185.

<sup>4)</sup> Oken's Naturgeschichte für Schulen. Leipzig, 1821. S. IV. u. f.

<sup>5)</sup> Baumann, Naturgeschichte für den Schulgebrauch. Frankfurt am Main, Sauerländer.

<sup>6)</sup> Zur Geschichte des Wortes Natur. Festschrift, der Dr. Senckenbergischen Stiftung zu Frankfurt am Main zu ihrer Säcularfeier gewidmet von Dr. J. Classen, Director des Gymnasiums.

<sup>7)</sup> Dr. J. Hirschberg, Augenarzt in Berlin; Berlin. klin. Wochenschrift 1874, No. 49.

<sup>8)</sup> H. Lotze, Mikrokosmos, Versuch einer Anthropologie. Leipzig, 1858, B. II. S. 69.

<sup>9)</sup> K. Rokitsansky, Der selbstständige Werth des Wissens, Festrede geh. in der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. II. Aufl. Wien, 1869.

<sup>10)</sup> Th. H. Huxley, Reden und Aufsätze, deutsche autorisirte Ausgabe von Dr. Fr. Schultze, Berlin, 1877, S. 86.

<sup>11)</sup> J. G. von Herder, Ideen zur Geschichte der Menschheit. Leipzig, 1869, B. I. S. 44.

<sup>12)</sup> E. du Bois-Reymond, Culturgeschichte und Naturwissenschaft. Deutsche Rundschau, IV. Jahrgang, H. 2. S. 247.

<sup>13)</sup> Th. Billroth, Ueber das Lehren und Lernen der medicinischen Wissenschaften an den Universitäten deutscher Nation. Wien, 1876. S. 143.

<sup>14)</sup> Dr. Q. Steinbart, Unsere Abiturienten, ein Beitrag zur Klärung der Realschulfrage. Berlin, 1878.

---



## Anhang.

### a. Sectionsberichte.

#### 1. Bericht der Section für Säugethiere und Vögel.

Im Verlauf des Jahres 1877 hat sich die Sammlung der Säugethiere durch den Ankauf einer Sendung von Madagascar an Herrn Ebenau dahier vermehrt durch:

- 2 *Propithecus diadema*,
- 2 *Lichanotus Indri*,
- 1 *Lemur macaco*,
- 4 noch nicht bestimmte Lemurarten,
- 2 *Herpestes*.

Für die Vögelsammlung befanden sich in diesem Ankauf 57 Species von Madagascar, welche dem Museum fehlten. Mit einem Theil der Doubletten wurden von Herrn Dr. H. Dohrn in Stettin 30 Vögel von Liberia ertauscht, die sehr werthvoll für uns sind.

Von Herrn Louis Mayer, früher in Central-Amerika sesshaft, wurden 56 uns fehlende Vögel jener Gegend erkaufte.

Von der Verwaltung des hiesigen Zoologischen Gartens erhielten wir als Geschenke 6 verschiedene Vögel:

- Coliuspasser flaviscapulatus*,
- Platycercus pulcherrimus*,
- Cercopsis Novae Hollandiae* (Nestvogel),
- Lichenops perspicillata*,
- Tanagra fastuosa*.
- Pyrrata leucoptera*.

Von Herrn F. G. Romeiser dahier:

- Eine *Curruca orphea*.

Dr. Eduard Rüppell,  
Sectionär für Säugethiere und Vögel.

## 2. Erster Bericht über die Conchyliologische Section.

Die conchyliologische Section hat auch in dem Zeitraum vom 1. Mai 1876 bis ebendahin 1877 einige nicht unbeträchtliche Bereicherungen erfahren, obschon es die finanzielle Lage unserer Gesellschaft diesmal nicht erlaubte, derselben zu Anschaffungen mehr als M. 100 zuzuweisen. Für diesen Betrag wurde eine Sammlung, speciell nur die Gattung *Oliva* umfassend, erworben, welche ursprünglich von Herrn Forstmeister Tischbein in Birkenfeld gesammelt, der neuesten Monographie dieser schwierigen Gattung — der von H. C. Weinkauff in der neuen Ausgabe des Martini-Chemnitz'schen Conchyliencabinet's — als Grundlage gedient hat. Dieselbe enthält die Originale der meisten Figuren dieser Monographie; ihre Erwerbung ist für unsere Sammlung um so wichtiger, als die Gattung *Oliva* zu den allerschwierigsten gehört.

Die Reise des Herrn Verkrüzen nach Neufundland hatte zwar nicht denselben glänzenden Erfolg, wie dessen vorjährige Expedition nach Finnmarken, doch bereicherte sie die conchyliologische Section mit einer ganzen Anzahl seltener nordischer Arten und namentlich mit einer vollständigen Localfauna von St. Johns auf Neufundland.

Als eine sehr werthvolle nachträgliche Folge der vorjährigen Expedition des Herrn Verkrüzen nach Finnmarken müssen wir eine Tauschsendung bezeichnen, welche wir im April dieses Jahres von der Smithsonian Institution in Washington erhielten. Der Sectionär hatte im Auftrage der Gesellschaft im vorigen Jahre eine Auswahl der Verkrüzen'schen Ausbeute an Herrn Wm. H. Dall, Smithsonian-Institution, gesandt; die eingelaufene Gegen- sendung enthält 85 Arten von Alaschka fast ohne Ausnahme für unser Museum neu, viele davon erst von Herrn Dall entdeckt und nur in wenigen Exemplaren gesammelt, und noch in keiner europäischen Sammlung vertreten. Obschon diese Sendung der unsrigen im Werthe zum mindesten vollkommen gleichkommt, hatte Herr Dall doch die Güte, noch weitere Sendungen in Aussicht zu stellen, welche in dem Maasse erfolgen sollen, in welchem er in seiner Bearbeitung des von ihm gesammelten Materials vorschreitet.

Dank dieser verschiedenen Bereicherungen kann unsere Sammlung nun darauf Anspruch machen, in Beziehung auf nordische Seeconchylien zu denjenigen zu gehören, welche Niemand bei Bearbeitung dieses Faunengebietes vernachlässigen darf.

Einen sehr bedeutenden Zuwachs erhielt ferner unsere Sammlung nordamerikanischer Land- und Süsswasserconchylien durch zwei bedeutende Sendungen, welche der Sectionär in Tausch erhielt und gegen Erstattung der Portokosten der Sammlung überliess. Unsere Sammlung nordamerikanischer Unionen ist dadurch ungewöhnlich reich geworden und die zahlreichen Doubletten werden uns noch manchen vortheilhaften Tausch ermöglichen.

Die Catalogisirung konnte leider aus Mangel an Zeit nicht in der wünschenswerthen Weise gefördert werden, doch ist der Catalog der Binnenconchylien nahezu zu Ende geführt, und für den Seeconchylien-Catolog sind die Kammkiemer grösstentheils durchgearbeitet und neu bestimmt worden. Leider beginnt für viele Gattungen der Raum unter den Glaspulten trotz grösster Sparsamkeit in der Benntzung immer knapper zu werden und dürfte in nicht zu ferner Zeit vollkommen gefüllt sein.

Dr. W. Kobelt,  
Sectionär für Conchylien.

## Zweiter Bericht über die Conchyliologische Section.

Die conchologische Section hat auch in dem vergangenen Gesellschaftsjahre, obschon die Mittel zu Neuanschaffungen erheblich verkürzt waren, erhebliche Bereicherungen erfahren.

Im Jahre 1877 wurde für den bewilligten Betrag von M. 100 eine Suite *Oliva* angekauft, welche, von Herrn Forstmeister Tischbein im Verlauf vieler Jahre gesammelt, dann Herrn H. C. Weinkauff in Creuznach als Grundlage für seine Monographie dieser schwierigen Gattung diente, und die meisten Originale der Abbildungen in der zweiten Ausgabe des Martini-Chemnitz'schen Conchyliencabinets enthält. Da nur in wenigen Gattungen die Unterscheidung verwandter Arten schwieriger ist, als bei *Oliva*, bedeutet die Erwerbung dieser Originale eine sehr werthvolle Bereicherung unserer Sammlung.

Im Jahre 1878 wurde die zu Anschaffungen verwilligte, leider ebenfalls nur M. 100 betragende Summe zum Ankauf von Landconchylien aus Madagascar und Seeconchylien von Mauritius verwandt und wurden etwa 80 Arten, sämmtlich für unsere Sammlung neu und einige uns noch fehlende Gattungen umfassend, erworben.

Ausserdem erhielt die Conchyliensammlung einen beträchtlichen Zufluss durch eine Anzahl Seeconchylien, welche Herr Verkrüzen an den Küsten von Neuschottland und Neufundland sammelte. Dieselben ergänzen unsere schon recht ansehnliche nordische Sammlung durch die Fauna eines neuen Fundortes und machen in Verbindung mit den Ausbeuten der für den Rüppellfonds unternommenen Reisen des Herrn Verkrüzen die Fauna arctica zu einer der bestvertretenen unseres Museums.

Für Verkrüzen'sche Doubletten wurden ausser den von der Smithsonian Institution im vorigen Jahre erworbenen Conchylien aus dem Behringsmeer noch eine reiche Suite westindischer Seeconchylien von Herrn H. v. Maltzan eingetauscht; mehrere andere Tauschgeschäfte sind angebahnt und versprechen erhebliche Bereicherungen unserer Sammlung.

An Geschenken erhielt die conchologische Section von dem unterzeichneten Sectionär eine grössere Anzahl, besonders süd-amerikanischer Landconchylien, sowie eine erhebliche Anzahl Seeconchylien, darunter grössere Reihen der Gattungen *Nassa* und *Mitra*, sowie einige Seltenheiten aus den Gattungen *Pteroceras* und *Strombus*.

Ausserdem erhielt die Sammlung durch Vermittlung der Deutschen malacozoologischen Gesellschaft eine vollständige Suite der in La Plata von Herrn Prof. Döring gesammelten Landconchylien, sämmtlich neu für uns, sowie von dem Museum Godeffroy in Hamburg eine Anzahl Ranellen von sicheren Fundorten. Leider beginnt es nun für die meisten Gattungen schon erheblich an Platz zu mangeln, obschon unsere Sammlung noch kaum ein Viertel der beschriebenen Arten enthält, und wird es nicht lange mehr möglich sein, Vertreter aller in unserem Besitze befindlichen Arten unter den Glaspulten aufzustellen.

Dr. W. Kobelt,  
Sectionär für Conchylien.

### 3. Bericht der Section für niedere Thiere.

Auf den von der geehrten Direction geäusserten Wunsch, vor dem Jahresfeste Bericht über die Thätigkeit der Sectionäre der Gesellschaft über das abgelaufene Jahr zu erhalten, erlaube ich mir folgende Mittheilung an dieselbe.

1. Am meisten wurde ich durch die mir auch für den verflossenen Winter und diesen Sommer übertragenen Vorlesungen über wirbellose Thiere in Anspruch genommen. Dieselben begannen am 7. November 1877 und endigten für das Wintersemester mit dem 10. April 1878. Störungen kamen nur dann vor, wenn das Local der Vorlesungen durch die Sitzungen unserer Gesellschaft oder des Geographischen Vereins in Anspruch genommen war. Mikroskopische Demonstrationen, die sich an viele der Vorlesungen anschlossen, suchten den Verlust, der nicht zu vermeiden war, wieder auszugleichen. Dass Mittwoch und Samstag als Vorlesungstage gewählt wurden, geschah auf ausdrücklichen Wunsch vieler Zuhörer, auch hatten sich in früheren Jahren diese Tage schon als die geeignetsten bewährt. Die Betheiligung an den Vorlesungen war auch diesmal eine erfreuliche; 80 Zuhörer hatten sich für den Winterkurs eingeschrieben, und eine grosse Zahl der Theilnehmer besuchte bis zum Schlusse des Winterurses diesen regelmässig.

Zur Behandlung kamen: Die Protozoen, Cölenteraten und Echinodermen, und wurde gerade die vorgesetzte Aufgabe genau zu Ende geführt. Für die Vorlesungen fertigte ich eine ziemliche Anzahl von Tafeln mit farbiger Kreide an. Zur Veranschaulichung der durchgenommenen Gegenstände bewährte sich das von der Gesellschaft angeschaffte Handmikroskop vortrefflich. In dem Sommersemester werden die Würmer und Arthropoden zum Vortrage gelangen.

2. Was meine Thätigkeit in den Sammlungen betrifft, so beschränkte sich dieselbe auf die Durchsicht, Conservirung und weitere Bestimmung derjenigen Gebiete, die gerade in den Vorlesungen an die Reihe kamen. Die von mir vor mehreren Jahren begonnene Fortsetzung der biologischen Sammlung über Arthropoden wurde durch mich in diesem Jahre durch folgende 17 Nummern vermehrt:

1. Cocons von *Bombus terrestris*.
2. 13 Larven von *Sisyra fusca*: (Rhein).
3. *Timarcha tenebricosa* Larven.
4.     "             "     Käfer.
5. Larven von *Drilus flavescens*.
6. Raupe von *Stauropus fagi*.
7. 3 Raupen von *Phalera Bucephala*.
8. 4     "     (?).
9. 1 Raupe (?)
10. 3 Puppen von *Pontia brassicae*.
11. Eier eines Spinners (?)
12. 1 Raupe von *Sphinx pinastri*.
13. 7 Larven von *Elater* (?)
14. Larven eines Neuropters (unter Steinen bei St. Goar).
15. Larve eines Orthopters (?) St. Goar.
16. Larven und Puppen von *Myrmica fuscula*.
17. Zellen einer Mauerbiene aus einer Lehmwand (trocken;  
die vorigen Nummern alle in Weingeist).

1 Gläschen mit *Cypris* (*spec.*?) und 1 Gläschen mit *Cyclopsine* (*spec.*?) sind Herrn Dr. Richters zum Bestimmen übergeben worden. (Geschenk von mir.)

Für die Sammlung der Cölenteraten überreiche ich ferner:  
Ueberzug von *Hydractinia grisea* auf einer Buccinum-Schale,  
in der *Pagurus Bernhardus* sitzt (Helgoland).

Schliesslich muss ich noch eines Gescheuks erwähnen, das  
Herr Theodor Passavant auf meinen Wunsch für die Vor-  
lesungen über Arthropoden stiftete. Es umfasst:

- 2 Cartons mit Käfern, wovon die des einen Kästchens in ihre  
Theile zerlegt sind,  
2 Cartons mit Schmetterlingen,  
2     "     "     Hymenopteren,  
1     "     "     Dipteren.

Dr. F. C. Noll,  
Sectionär für niedere Thiere.

#### 4. Bericht der Section für Botanik.

Der Direction der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft erlaubt sich in Bezug auf die Arbeiten der Botanischen Section der unterzeichnete Sectionär Folgendes mitzutheilen:

Die Einreihung der bis 1876 erworbenen Sammlungen, welche bereits 1876 begonnen wurde, ist bis Ende 1877 beendet worden. Hierdurch erhielt das Herbar allein an dicotylen Pflanzenarten einen Zuwachs von 351 neuen Gattungen in 2327 neuen Arten und in etwa 6—7000 Nummern. Hiermit war eine mehrmalige Durchsicht des Herbars nach Insectenlarven verbunden, deren Vertilgung durch den neu angeschafften Apparat für Schwefelkohlenstoff schneller und sicherer bewirkt werden dürfte. Ende 1877 wurde auch bereits mit der Einreihung der neuesten Erwerbungen begonnen. Leider gestattete mehrfaches Unwohlsein des Herrn Metzler und mein eignes längere Zeit dauerndes Leiden nicht, diese Arbeiten während des ganzen Winters ungestört fortzusetzen. Doch sind bereits die sämmtlichen Monocotylen, Gymnospermen und ein Theil der Apetalen eingereiht worden. Vorzüglich wurden folgende Floren bei der letzten Einreihung bedeutender vermehrt:

	Neu an Dicotylen.	
	Gattungen.	Arten.
Capflora mit . . . . .	361	1707
Mittelmeerflora . . . . .	48	369
Australische Flora . . . . .	70	184
Chinesisch.-Japanes. Flora	78	148
Südamerikan. Flora . . . . .	112	141

Von den von Herrn Prof. Rein aus Japan mitgebrachten Pflanzen konnte ich etwas über 1000 Nummern bestimmen, von welchen etwa 800 dem Herbar der Gesellschaft zugewendet werden konnten. Von diesen ist jedoch erst die Hälfte eingereiht worden, da ein grosser Theil der Bestimmungen erst der neuesten Zeit angehört.

Der jetzige und frühere Bestand des Herbars vertheilt sich auf die Grisebach'schen Florengebiete, wie folgt:

	Vor 1872.		Neu v. 1872—77.		Bestand.	
	Gen.	Spec.	Gen.	Spec.	Gen.	Spec.
Arctische Flora . . .	96	196	21	46	117	242
Oestl. Waldgebiet . .	734	3488	79	941	813	4429
Mittelmeerflora . . .	412	1007	293	1781	705	2788
Steppenflora . . . .	167	269	115	259	282	528
Chines.-Japanes. Flora .	1	1	79	153	80	164
Indisches Monsungebiet	23	34	900	2146	923	2180
Sahara . . . . .	246	399	17	29	263	428
Sudan . . . . .	159	246	26	34	185	280
Kalahariflora . . . .	—	—	—	—	—	—
Capflora . . . . .	275	539	464	2036	739	2575
Australien . . . . .	15	26	288	714	303	740
Nordamerik. Waldgebiet	460	978	55	186	515	1164
Nordamerik. Prairie .	41	52	5	18	46	70
Californien . . . . .	—	—	1	10	1	10
Mexiko . . . . .	1	1	180	313	181	314
Westindien . . . . .	267	390	84	165	351	555
Südamerik. Flora . .	1	1	141	173	142	174
Hyläagebiet . . . . .	—	—	—	—	—	—
Brasilien . . . . .	65	76	96	228	161	304
Anden . . . . .	1	1	2	2	3	3
Chili . . . . .	8	9	212	346	220	355
Pampas . . . . .	1	1	—	—	1	1
Antarctische Flora . .	3	3	87	121	90	124
Ozeanische Inselflora .	67	71	89	104	156	175

In diesem Verzeichnisse sind nur die wildgewachsenen Gefäßpflanzen (excl. Zellcryptogamen) gerechnet. Zählt man hierzu die in Gartenexemplaren vertretenen Arten, so besteht das Herbar sämtlicher Arten von Gefäßpflanzen aus

vor 1872.		Zuwachs 1872—77.		Bestand.	
Gatt.	Art.	Gatt.	Art.	Gatt.	Art.
2208	12053	1313	8419	3521	20472

Die Erwerbungen seit 1872 bestehen fast blos aus wildgewachsenen Exemplaren. Die Zahl der Nummern der Gefäßpflanzen beträgt etwa 100 000.

Geyler,  
Sectionär für Botanik.



## 5. Bericht über die ethnographische Section.

Seit dem Jahresfeste von 1877 sind für die ethnographische Sammlung folgende Geschenke zu verzeichnen:

Von Herrn Dr. Emil Buck: 2 grosse Stücke eines Hirschgeweihs, aus den Pfahlbauten von Robenhausem am Pfäffikonsee, Canton Zürich (siehe Verw.-Sitzung vom 6. October 1877, und wissenschaftliche Sitzung vom 27. October 1877).

Von Herrn Consul Murphy: Photographie eines indianischen Häuptlings (wissenschaftliche Sitzung vom 27. October 1877).

Von Herrn Pfarrer Kalb: ein chinesisches Götzenbild (wissenschaftliche Sitzung vom 17. November 1877).

Von Herrn Dr. Reuss, St. Clair County, Illinois: Photographie einiger Steinwaffen (wissenschaftliche Sitzung vom 4. Mai 1878).

Von Herrn Karl Dietze: Lederbüchsen von den Tschibeba(?)-Indianern, zum Aufbewahren von Honig bestimmt, 1848 aus Nordamerika mitgebracht (wissenschaftliche Sitzung vom 4. Mai 1878).

Mit der ethnographischen Sammlung wird nunmehr eine wesentliche Veränderung vor sich gehen.

Bereits in seinem Berichte von 1876 (Verw.-Sitzung vom 28. December 1876 § 3) machte der Unterzeichnete darauf aufmerksam, dass die ethnographische Sammlung, mit Ausnahme der Schädel und Rassenköpfe, weniger in ein naturhistorisches Museum passe, und dass sich vielleicht bald in dem zu errichtenden städtischen Museum ein geeigneterer Platz finde. Es wurde bemerkt, dass auch schon von anderer Seite dies in Aussicht genommen sei.

Vom Juli 1877 an fanden nun deshalb vertrauliche Verhandlungen statt, geführt durch Herrn Otto Donner im Namen eines Comité's, das sich im Interesse des städtischen Museums gebildet hatte, und, im Auftrage der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, dem Unterzeichneten.

Es erfolgte dann im October (Verw.-Sitzung vom 6. October 1877 § 4) ein Beschluss unserer Gesellschaft:

dass die ethnographische Sammlung, soweit sie sich auf die Geschichte und die Kunstfertigkeit, nicht aber auf die Naturgeschichte des Menschen bezieht — also mit Ausnahme der Schädel, Mumien, Rassenköpfe u. s. w. — ohne Aequivalent als Eigenthum der Stadt in das historische Museum derselben übergehen soll.

Hierbei soll nur das Verlangen gestellt werden, dass auf den Etiketten die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft als Schenkerin genannt werde.

Von einem Mitgliede wurde gewünscht, dass auch die Mumien, die geschlossen seien, abgegeben werden, wenn Herr Dr. Rüppell damit einverstanden sei. Herr Dr. Rüppell äusserte sich darauf dahin, dass ihm der Ort der Aufstellung in Frankfurt gleichgültig sei.

Unterzeichneter theilte diesen Beschluss vertraulich — so wie eben bis dahin die Verhandlungen nur vertraulich geführt wurden — Herrn Otto Donner mit.

Bald darauf wurde von Seiten der Stadt für die städtische »Kunst- und Alterthums-Sammlung« eine »Commission für Kunst- und Alterthumsgegenstände« eingesetzt und Herr Otto Cornill zum Conservator jener Sammlung erwählt.

In unserer Verwaltungssitzung vom 28. März 1878 kam ein Schreiben der genannten Commission zur Verlesung. »Herr Otto Cornill«, heisst es im Protokoll, »wird die ihm für das städtische historische Museum übergebenen Gegenstände quittiren.«

Unsere Gesellschaft beharrte, auf die Anfrage eines ihrer Mitglieder hin, bei ihrem Beschlusse vom 6. October 1877,

der Stadt ohne Nebenbedingungen, als die im früheren Beschlusse enthaltene (nämlich dass auf den Etiketten die Gesellschaft als Schenkerin genannt werde), die ethnographische Sammlung, soweit sie sich auf die Geschichte und Kunstfertigkeit der Menschen beziehe, zu schenken.

Es wird nun also — wohl bald nach dem Jahresfeste — die Ueberführung nach den getroffenen Bestimmungen unter unmittelbarer Leitung des Unterzeichneten vorgenommen werden können. Um Bewilligung eines Credits für die unvermeidlichen Kosten wird derselbe s. Z. bitten.

Es wird sich fragen, ob auch die betreffenden Bücher (ein im Jahre 1853 gedrucktes und dann mit schriftlichen Nachträgen versehenes Verzeichniss, ein von Herrn Professor Dr. Kriegk begonnenes und von dem Unterzeichneten fortgesetztes geschriebenes genaueres Verzeichniss, ein im Jahre 1862 nach Beschluss der Gesellschaft von letzterem begonnenes Eingangsjournal) an die städtische Commission abgegeben werden sollen, oder ob — wozu vielleicht eher zu rathen — diese Bücher im Besitze unserer Gesellschaft verbleiben sollen, und nur anzumerken ist, welche Gegenstände hinüber gegeben worden sind, der städtischen Commission aber ein Verzeichniss der übergebenen Gegenstände zu geben ist.

Zu bemerken ist noch, dass im verflossenen Jahre nach Beschluss der Gesellschaft der Unterzeichnete ein Verzeichniss solcher Gegenstände der Direction eingereicht hat, die, mehrfach vorhanden, dem Herrn Dr. v. Haast in Neuseeland als Gegenleistung für seine Zusendungen überlassen werden könnten. Es wird von einem von der Gesellschaft zu fassenden Beschlusse abhängen, ob diese Gegenstände einstweilen zurückbehalten werden sollen, oder ob, was vielleicht eher anzurathen, dies nicht geschehen soll.

Nach Vollendung der Ueberführung wird sich die ethnographische Abtheilung unserer Sammlungen auf die Schädel, Rassenköpfe u. s. w. beschränken. Da nun diese der Sorge des Herrn Professor Dr. Lucae anvertraut sind, so wird die dem Unterzeichneten auferlegte Verpflichtung der Sorge für die ethnographische Sammlung gegenstandslos geworden sein.

Wenn dies aber auch nicht der Fall wäre, so würde ich doch gebeten haben, mich mit dem Ende des laufenden Jahres des Amtes eines Sectionärs, das ich seit 1860 (siehe Protocoll vom 11. Februar 1860) führe, zu entheben. Wenn ich das Ende dieses Jahres erlebe, so habe ich dann mein siebenzigstes Lebensjahr zurückgelegt, und ich habe schon seit längerer Zeit den Entschluss gefasst, dann alle meine Aemter bei Vereinen sobald als möglich niederzulegen und auf keinen Fall ein neues mehr anzunehmen.

Dr. phil. Friedr. August Finger,  
Sectionär für die ethnographische Sammlung.

---

**b. Auszug aus dem Protocoll der Verwaltungs-Sitzung  
die Bibliotheks-Ordnung betreffend.**

1. Nur Mitglieder der einzelnen Vereine erhalten Bücher.
  2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten, sich von der persönlichen Mitgliedschaft durch Vorzeigen der Karte zu überzeugen.
  3. Jedes Mitglied kann gleichzeitig höchstens 6 Bände geliehen erhalten, 2 Brochüren entsprechen 1 Band.
  4. Ein Buch oder dergl. kann höchstens auf 3 Monate der Bibliothek entnommen werden.
  5. Auswärtige Docenten enthalten nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder eines der Vereine sein müssen, Bücher. Diese besorgen den Versandt.
-

### **c. Protocoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1877/78.**

In diesen Sitzungen werden regelmässig die neuen Geschenke für die Sammlungen, sowie für die Bibliothek vorgelegt.

Diese sind, da ein Verzeichniss derselben unter S. 34 ff. gegeben ist, hier nicht erwähnt, insofern sich nicht etwa Vorträge daran knüpften. Ebenso ist nicht erwähnt, dass, was regelmässig geschah, das Protocoll der vorigen Sitzung verlesen wurde.

**Samstag den 27. October 1877.**

Vorsitzender Herr Dr. Th. Petersen.

Herr Dr. med. Stricker macht die Mittheilung, dass am 12. December die 100jährige Wiederkehr des Todestages von Albrecht von Haller sei.

Hierauf beginnt Herr Dr. Noll seinen angekündigten Vortrag. Vorerst bezeichnete er das Gelingen eines Seewasseraquariums als einen grossen Fortschritt für Frankfurt, die Technik feiere hier, so entfernt vom Meere, einen Triumph. Zunächst sprach dann der Redner über den grossen Karpfen, der 1839 von den Herrn Gebr. Schauermann als  $\frac{1}{2}$  Jahr alter Fisch in einen Fischkasten unter der alten Brücke eingesetzt, derzeit dort gefüttert, vor ein paar Monaten in's Aquarium geschenkt wurde und dort nach einem Aufenthalt von 6—7 Wochen starb. Das Skelet ist wohlpräparirt aufgestellt. Nachdem der Vortragende den betr. Karpfen genauer bezüglich seiner Grössenverhältnisse beschrieben, hebt er besonders das grosse Gewicht des Eierstockes, das 1,22 Kilo betrug, hervor. Die Eier waren in gleicher Entwicklung. Ein abgewogenes Gramm wurde in Spiritus gehärtet. Die Anzahl der Eier in demselben betrug nach Ausscheidung der kleineren 1064; hiernach berechnet sich für den ganzen Eierstock

die enorme Zahl von 1 220 000 heraus. Am Skelet sind die sehr harten Knochen, die grossen Schlundzähne, besonders aber an mehreren Rippen Knoten bemerkenswerth. Diese letzteren entstanden durch frühere Knochenbrüche, welche von der Natur wieder sehr schön geheilt worden waren. Der Redner geht nun auf die Todesursache ein. An einer Hautkrankheit, die öfter schon abgeheilt war, hatte der Karpfen gelitten. An der kranken Stelle war er auch abgemagert und hatte früher auch dort offene Stellen. Bei näherer Untersuchung der Kiemen ergab sich schliesslich die wahre und wohl einzige Ursache des Todes. Auf diesen fanden sich nämlich grosse röthliche Polster von käsiger Masse, die den blätterigen Bau der Kiemen ganz verdeckten, die Kiemenfransen zusammenklebten und der Hauptsache nach aus Saprolegnien bestanden. Der Karpfen war also an Athemnoth zu Grunde gegangen. Auch im Main findet sich diese Krankheit, »Blume« genannt, bei Karpfen öfter. Die Saprolegnien, die sich sonst auf Thier- und Pflanzenleichen ansiedeln, sind somit wahrscheinlich durch irgend einen kranken, aus dem Main stammenden Fisch ins Aquarium verschleppt und der grosse wie auch der andere etwas kleinere Karpfen, der jetzt wieder durch geeignete Maassnahmen ganz gesund ist, wurden angesteckt. — Weiterhin wurden über den Bau und die Lebensweise der Seepferdchen und Seenadeln Mittheilungen gemacht und Präparate über die diesen Fischen eigenthümlichen Hautknochen vorgelegt. Unter Anderem erwähnt der Vortragende, dass *Hippocampus* jedes Auge für sich bewege, dass die Kiemen mit gekräuselten Falten versehen seien und diese Fischordnung daher besser Kräuselkiemer zu nennen wäre, ferner dass die Seenadeln der Rippen entbehren. Während bei *Syngnathus* die Haut aus harten Hautplatten besteht, ist die Haut von *Hippocampus* sehr weich und ohne Gliederung, welche durch die vierstrahligen, in 7 Reihen gestellten, darunterliegenden Hautknochen, die nicht zum Skelet gehören, geschieht. Am interessantesten sind diese Fische durch ihre Brutpflege, die ausschliesslich dem Männchen zufällt, indem das Weibchen die Eier in eine Hauttasche oder Marsupium, am Bauche des Männchens ablegt und dieses dieselben monatelang herumschleppt, bis die entwickelten Jungen ausschlüpfen. Auf welche Weise das Weibchen die Eier in das Marsupium bringt, ist noch nicht bekannt. Das ist constatirt, dass die Eier im selben Fische immer in gleicher Entwicklung,

sind also auch gleichzeitig eingelegt wurden. Beim *Hippocampus* ist das Marsupium kurz und bis auf eine kleine Oeffnung geschlossen, bei *Syngnathus* ist es langgestreckt und von zwei seitlichen Hautlappen gebildet. Nach den Beobachtungen des Vortragenden dient jedoch diese Tasche nicht nur als Aufbewahrungsort der Eier, vielmehr findet sich in ihr eine Menge flockigen eiweisshaltigen Schlammes ausgeschieden, der möglicherweise zur Ernährung der Embryonen, welche schon früh ihren Dotter verlieren, beiträgt, was schon durch Lockwood bestätigt ist. Thiere beider Arten auf verschiedener Entwicklung wurden vorgezeigt. Diese eigenthümliche Brutpflege bei *Hippocampus* steht keineswegs unvermittelt da, denn bei *Syngnathus anguineus* fehlen die Falten und die Eier werden in einer becherförmigen Vertiefung der Bauchhaut des Männchens aufbewahrt. Bei *Syngnathus acus* beobachtete auch Eckström, dass die sonst dünnen Klappen im Frühjahr dick werden und die Rinne sich mit Schleim füllt. Endlich erwähnt der Redner noch die Beobachtung Günther's, dass bei einem *Solenostoma* von Zanzibar das Weibchen die Bruttasche trägt und entsprechend auch lebhafter gefärbt ist.

Samstag den 17. November 1877.

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Als Erwerbungen durch Kauf liegen vor:

Die von Herrn Carl Ebenau in Madagascar für die Gesellschaft aufgekaufte Sendung bestehend in 4 *Lichanotus Indri*, 3 *Lemur macaco*, 11 andere Lemuriden, 2 *Herpestes*, 59 Stück Vogelbälge, worunter ca. 23 für die Sammlung neu sind, 2 Vogel-nester, 2 ditto mit Eier, 3 Insectennester, 1 Kästchen mit Schmetterlingen, ferner die von Herrn Verkrüzen von Nova Scotia mitgebrachte Suite Conchylien, dann eine Suite Conchylien aus dem Behringsmeer, eingetauscht für Doubletten der zweiten Rüppellreise von der Smithsonian Institution; endlich vom Hamburger Museum gekauft 30 verschiedene Arten Schlangen in Spiritus.

Herr Dr. Geyler hält seinen angekündigten Vortrag über einige paläontologische Fragen, insbesondere die Juraformation Nordost-Asiens betreffend. Siehe pag. 53.

**Samstag den 15. December 1877.**

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Durch Kauf erworben liegen auf:

Von Hübner & Schlesinger in Leipzig einige Schlangen, Eidechsen, Amphibien und Krabben von Caracas.

Von Herrn E. Hassencamp in Fulda eine Suite Tertiärversteinerungen aus der Rhön.

Herr Dr. med. Stricker beginnt seinen dem Andenken an Albrecht von Haller gewidmeten Vortrag, in welchem er den Gang seiner Entwicklung und Haller's eminente vielartige Thätigkeit und Fähigkeit besprach. Die Nachwelt hat ihn den »Grossen« genannt und in der That, sagt der Redner, ist es von der höchsten Seltenheit in solchem Maasse wie bei Haller die scheinbar widersprechendsten Eigenschaften vereinigt zu finden — den mathematischen Verstand mit der dichterischen Anlage, den lasttragenden Bücheifleiss mit dem selbstthätigen Erforschen der Natur, das weiteste Umfassen der Wissenschaft mit der pünktlichsten Genauigkeit in allen Einzelheiten und das entschiedenste praktische Organisationstalent mit dem feinsten und tiefsten Gefühl. Indem Redner die verschiedenen Richtungen, in denen Haller thätig und anregend war, bespricht, hebt er besonders seinen Einfluss auf die Physiologie und auf die Erforschung der Alpen hervor und schliesst mit folgenden Worten: Wenn wir, um die Bedeutung des Mannes schliesslich kurz zusammenzufassen, uns erinnern, dass Haller in der Geschichte der deutschen Literatur eine ebenso bedeutsame Stelle einnimmt, wie in der Geschichte der Naturwissenschaften, dass er in letzteren kaum weniger Hervorragendes geleistet hat auf dem Gebiete der Botanik als in seinem Hauptfache, der Anatomie und Physiologie, dass er auch als religiös-philosophischer Schriftsteller aufgetreten ist und als Staatsmann eine nicht geringe administrative Thätigkeit bewährt hat, dass er ein gründlicher Kenner der gesammten Geschichte war und mindestens ein Dutzend älterer und neuerer Sprachen verstand, so kann man sagen, dass bisher nur 4 Menschen dem Begriff der Universalität entsprochen haben: Aristoteles, Albertus Magnus, Leibnitz und Haller. Darin liegt Haller's Grösse.



Hierauf sprach Herr Dr. H. Loretz über seine im Thüringer Wald gemachten geognostischen Aufnahmen. Im thüringischen Schiefergebirge findet sich die Formationsreihe von den tief azoischen untercambrischen Schichten bis zur unteren Abtheilung der Kohlenformation, dem Culm, in stetigem Zusammenhang entwickelt. Auf die noch gänzlich versteinerungsleeren Quarzite und graugrünen Thonschiefer legen sich zunächst noch sehr ähuliche Gesteinslagen, welche aber die ersten Spuren organischen und zwar pflanzlichen Lebens, die sogenannten *Phycoden* enthalten (obercambrische Reihe). Mit Zwischenschaltung einer oft abbauwürdigen Eisensteinzone folgt dann eine mächtige Reihe dunkler Thonschiefer, welche durch einige sehr seltene Versteinerungen, Trilobiten, als untersilurisch bezeichnet werden. Besonders wichtig für die Industrie des Thüringer Waldes ist die untere Partie dieser Schiefer, die Griffelschiefer. Die fast immer in einer Terraindepression hinziehenden Obersilurschichten bestehen aus kohlschwarzen Schiefen mit Graptolithen (ein wichtiger geognostischer Horizont) und einer Kalkbildung, dem sog. Ockerkalk. Auch an diese Zone knüpft sich ein wichtiger Industriezweig, die Herstellung von schwarzer und gelber Erdfarbe. Das Unterdevon, ein Complex von dünngeschichteten Quarziten und Thonschiefen, ist besonders durch die Nereiten, eigenthümliche, wurmförmige Figuren, über deren Ursprung die verschiedensten Ansichten geäußert wurden, sowie durch die millionenweise vorkommenden Tentaculiten charakterisirt. Für das Mitteldevon sind die Tuffschiefer bezeichnend; sie enthalten Petrefacten und sind als sedimentirt und z. Th. mit anderer Gesteinssubstanz vermischte Schlämme von Eruptivgesteinen zu betrachten. In der Gesteinsreihe des Oberdevon, besonders den Cypridinenschiefen und Knollenkalken, zeigt das thüringische Gebirge grosse Uebereinstimmung mit anderen Schiefergebirgen. Im Culm, der auch in Thüringen Pflanzenreste enthält, lässt sich eine untere, an Dachschiefer reiche Zone ausscheiden. In dieser liegen u. A. die berühmten Brüche von Lehesten. Die aus Grauwacke, Grauwackeschiefer und Thonschiefer gebildeten oberen Culmschichten sind in zahllose Falten gelegt und in grosser Einförmigkeit über ansehnliche Flächenräume des Gebirgslandes verbreitet. Die nächst jüngeren Schichten, das Rothliegende, gehören nicht mehr zum Schiefergebirge, sondern liegen, wie auch die folgenden: Zechstein, Bunt-

sandstein u. s. f. nach Norden wie nach Süden am äusseren Rande des Schiefergebirges an, welches seinerseits eine steile Schichtenstellung hat. Diese Schichtenentwicklung erörterte der Redner an dem Profil von Steinach bei Sonnenberg, welches die Lagerung und Aufeinanderfolge der Schichten fast ganz regelmässig zeigt, während in anderen Gegenden der Gebirgsbau von zahlreichen Störungen, Verwerfungen und Ueberschiebungen beherrscht wird und daher complicirt ist. Durch den östlich sich anschliessenden Frankenstein hängt das thüringische Gebirge mit dem Fichtelgebirge zusammen, wofür auch die skizzirte Schichtenentwicklung im Allgemeinen gültig ist.

**Samstag den 5. Januar 1878.**

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Bei Eröffnung der Sitzung widmet der Vorsitzende den zwei abgetretenen Directionsmitgliedern, den Herrn Oberlehrer<sup>1</sup> Dr. Finger und Dr. Blumenthal Worte der Anerkennung und begrüsst die neugewählten Herrn Dr. Geyler und Dr. Fridberg. Hierauf lenkt derselbe die Aufmerksamkeit auf die vorliegenden Petrefacten, von welchen *Cytherea incrassata* für Offenbach neu sei. Am Fundorte derselben liegt der Cerithienkalk unmittelbar auf dem Septarienthon auf. Nun begann Herr Professor Lucae seinen dem Andenken Ehrenberg's gewidmeten Vortrag. In dem Lebensbilde, das der Redner entwarf, treten zeitlich und sachlich vor Allem zwei Richtungen seiner Thätigkeit, in denen Ehrenberg Bedeutendes leistete, ja sogar zum Theile bahnbrechend war, hervor — die Bedeutung Ehrenberg's als Reisender, dann die als Mikroskopiker. Ausführlicher geht der Vortragende auf die mit seinem Freunde Hemprich nach Aegypten, dann Sinaï, Libanon, dem rothen Meere und Abyssinien unternommene Reise, auf deren Schwierigkeiten und bedeutende Erfolge ein. Die Ausbeute ist in einem grossartig angelegten Werke, den »Symbolae physicae,« die jedoch nicht vollendet wurden, beschrieben. Eine zweite Reise unternahm er 1829 mit Alexander von Humboldt und Gustav Rose; eine Frucht derselben ist eine Arbeit über die mikroskopischen Geschöpfe Asiens. Nachdem er die Herausgabe der »Symbolae« abgebrochen, wendete er sich einzig seinem Lieblingsstudium, dem

Mikroskopiren zu. Die Entdeckung der Bacillarien im Polirschiefer, im Trippel, überhaupt als Elemente ganzer Gebirgsmassen machte er 1836. Sein hervorragendstes Werk ist wohl sein grosses Infusorienwerk: »Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen, 1838«, welches das grösste Aufsehen erregte. Die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft hat dasselbe mit dem ersten Sömmerring'schen Preis gekrönt. Sein Ruhm als Mikroskopiker überflügelte weit den als Reisenden. 1856 erschien seine Mikrogeologie. Auch die vielfachen, nach des Redners Ansicht tadelnswerthen Angriffe nachfolgender Mikroskopiker, die u. A. besonders seine Ansichten über die hohe Organisation der Infusorien anfochten, erwähnte der Redner und ging schliesslich auf eine kurze Beschreibung seiner Persönlichkeit über. So weitgreifend Ehrenberg's Einfluss auf die Naturforschung war, Ehrenberg hat doch keine Schule gezogen; das Zusammenarbeiten mit Anderen sagte ihm nicht zu, er arbeitete lieber allein. Fast erblindet starb er den 27. Juni 1876.

### Samstag den 16. Februar 1878.

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Ausgestellt waren u. A.:

Die nun ausgestopften Säugethiere der letzten Ebenau'schen Sendung, — 2 *Lichanotus Indri*, 2 *Propithecus diadema*, neu für's Museum 1 *Lemur macaco*, 1 *Lemur albifrons*, 3 unbestimmte Lemuriden, 2 *Herpestes*, ebenfalls neu für's Museum. Ferner die letzte kleine Erwerbung aus dem Hamburger Museum: 1 *Thyrus Bogeri*, 1 *Bolitoglossa mexicana*, 1 *Hyperolius marmoratus*, 1 *Rana gracilis*, 1 *Hoplobatrachus Reinhardtii*.

Vorerst gibt Herr Hauptmann Dr. von Heyden Erklärungen über die vorliegenden augenlosen Käfer, indem er sich auf Mittheilungen aus dem Jahre 1869 bezieht, dann über die Gespinuste der letzten Ebenau'schen Sendung, welche von *Bombyx Radama* hergestellt worden.

Ferner gab der aufgestellte *Ceratodus Forsteri*, dessen systematische Stellung man der Arbeit Günther's dankt, dem als Gast anwesenden Herrn Professor Sandberger Veranlassung zu der Mittheilung, dass er gelegentlich einer Excursion

mit seinen Schülern in der Lettenkohle bei Würzburg vor nicht langer Zeit das Skelet des Lettenkohlen-*Ceratodus*, *C. Kaupii*, jedoch ohne Zähne, gefunden habe, dessen Deutung durch das Auffinden der charakteristischen *Ceratodus*-Zähne, die ja längst aus der Lettenkohle Schwabens und aus dem Bonebed bekannt sind, in der direct darüber liegenden Schichte volle Bestätigung erhalten habe. Er besass etwa sechsfache Grösse als der heutige *Ceratodus* von Queensland. Somit war also *Ceratodus* ein alter Bewohner des Mainthales. Abgesehen von dem ausserordentlichen anatomischen Bau des heutigen *Ceratodus* bietet dieses Genus ein Beispiel, auf welch' ungeheure Zeiträume ein solcher Typus fast gänzlich unverändert sich erhalten könne. Bezüglich des grossen Verbreitungsbezirkes von *Ceratodus* schloss Herr Prof. Sandberger noch eine ihm erst kürzlich gewordene briefliche Mittheilung von Prof. Marsh an, wonach derselbe auch im braunen Jura von Wyoming in Nord-Amerika *Ceratodus*-reste, denen er den Namen *C. Güntheri* gegeben, gefunden habe.

Dann beginnt Herr Prof. Dr. Bütschli seinen angekündigten Vortrag über die neueren Resultate in der Erforschung der Befruchtungsvorgänge. Ausgehend von früheren Besprechungen derselben Fragen vor der Senckenbergischen Gesellschaft hob Redner zunächst hervor, dass die Frage nach dem Verlaufe und den wesentlichsten Erscheinungen der Befruchtungsvorgänge auf thierischem und pflanzlichem Gebiete durch neuere Untersuchungen an z. Th. sehr günstigen Objecten sehr wesentlich geklärt und gefördert worden sei. Die wichtigen Untersuchungen, welche hauptsächlich in diesem Vortrage näher besprochen werden mussten, verdanken wir in erster Linie auf botanischem Gebiete Prof. Strasburger in Jena, auf thierischem Gebiete Dr. Oscar Hertwig in Jena, Dr. H. Fol in Genf und Prof. E. van Beneden, jun., in Lüttich; hieran schliessen sich dann noch ergänzend an Untersuchungen von Bambeke, Giard und Selenka in Erlangen. Durch diese neueren Erfahrungen sind unsere Ansichten in mancher Hinsicht sehr wesentlich corrigirt worden und hat sich eine sehr erfreuliche Uebereinstimmung nicht allein auf thierischem Gebiete, sondern sogar auch mit denselben Erfahrungen im Pflanzenreiche ergeben. Speciell suchte nun der Redner die betreffenden Vorgänge bei den bis jetzt in dieser Richtung genauer untersuchten Thieren

zu schildern. Den Anfang machte eine Darstellung der hauptsächlich durch die Untersuchungen der jüngsten Zeit genauer erkannten Umbildungs- und Reifungserscheinungen an der Eizelle noch vor Eintritt der Befruchtung. Diese Vorgänge wurden zunächst an den Eiern wirbelloser Thiere näher geschildert, so die Bildung der Keimspindel und die Entstehung der sog. Richtungskörperchen dargestellt und hervorgehoben, dass die letzteren einer Knospung der Eizelle ihre Entstehung verdanken und daher selbst als rudimentäre Zellchen aufzufassen sind. Hieran reiht sich dann die Besprechung der Entstehung des sog. Eikerns oder weiblichen *Pronucleus*, der als ein rastender Theil des ursprünglichen Keimbläschens zu betrachten ist. Aehnliche, wenn auch eigenartige Vorgänge im Frosch-Ei, bildeten sodann einen weiteren Gegenstand der Besprechung; auch auf pflanzlichem Gebiete sind analoge Erscheinungen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit anzutreffen. Nun ging Redner auf die eigentlichen Vorgänge bei der Befruchtung thierischer Eier ein, die direct unter dem Mikroskop zu verfolgen in neuerer Zeit gelungen ist. An den Eiern der See-Igel und Seesterne wurde das Zusammentreffen von Samenfäden und Ei näher dargestellt, die Bildung des männlichen *Pronucleus*, der sich ohne Zweifel von dem eingedrungenen Samenfaden und mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit von dessen Kern herleitet, geschildert. Das Entstehen des Furchungskernes durch Vereinigung des in dieser Weise entstandenen männlichen mit dem schon früher geschilderten weiblichen *Pronucleus* bildete sodann den folgenden Gegenstand der Schilderung und hieran reihte sich die Besprechung der analogen Vorgänge im befruchteten Frosch- und Kaninchen-Ei, nach den Untersuchungen Hertwig's und van Beneden's. Die grosse Uebereinstimmung, welche hinsichtlich dieser Erscheinungen auf thierischem Gebiete sich ergeben hat, wird vervollständigt durch den Nachweis entsprechender Vorgänge in der Pflanzenwelt von Seiten Strasburger's, der in der befruchteten Eizelle von Coniferen und verschiedener Phanerogamen die Entstehung des Furchungskernes durch Vereinigung eines männlichen und weiblichen *Pronucleus* nachzuweisen vermochte. Endlich erörterte der Vortragende die bemerkenswerthe Erscheinung, dass bei der Befruchtung thierischer Eier ein einziger Samenfaden ausreichend zu sein scheint, ja sogar nach den Beobachtungen von Fol und Hertwig dies als der

normale Fall angesehen werden muss. Vereinigung mehrerer *Spermatozoen* mit der Eizelle, wie sie sich nach diesen Forschern unter abnormen Bedingungen zuweilen findet, soll nach ihnen zu einem monströsen Entwicklungsprocess Veranlassung geben. Da jedoch von anderer Seite diese Beobachtungen nicht völlig bestätigt werden, so muss diese interessante und im Hinblick auf die Entstehungsweise gewisser Missbildungen sehr wichtige Frage einstweilen noch als eine offene betrachtet werden. Zum Schlusse wies der Redner noch auf die Analogieen zwischen den Befruchtungsorganen und den sog. Copulations- und Conjugationserscheinungen niederer, hauptsächlich einzelliger Organismen hin und betonte namentlich die mögliche Erklärung der Bildung der sog. Richtungskörperchen, die man, wie er schon früher zu zeigen versucht hatte, an gewissen Erscheinungen bei der Conjugation der ciliaten Infusorien herleiten könne, obgleich weitere Untersuchungen auf dem schwierigen Forschungsgebiete der Conjugationserscheinungen dieser *Protozoen* hierzu noch nothwendig erscheinen.

Es möge vergönnt sein an dieser Stelle zwei frühere Vorträge des Herrn Dr. Bütschli über das gleiche Thema nachzutragen, welche in dem vorjährigen Jahre vergessen worden sind.

### Samstag den 8. Januar 1876.

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Herr Dr. O. Bütschli hält seinen angekündigten Vortrag über das Wesen der Befruchtung. Der Vortragende weist zunächst auf das hohe Interesse hin, welches diesem Gegenstande seit den ältesten Zeiten wissenschaftlichen Denkens zugewendet worden ist und berührt gleichzeitig die grossen Schwierigkeiten, welche sich der Lösung dieses Problemes nothwendigerweise aus der Natur der in Wirkung tretenden Agentien entgegenstellen mussten. Er charakterisirt hierauf kurz die Ansichten der hervorragendsten Forscher des Alterthums über diesen Gegenstand, indem er hauptsächlich die vorwiegend speculative Behandlung desselben und die Lückenhaftigkeit der thatsächlichen Erfahrungen, wodurch eine nähere Einsicht in die fraglichen Processe erschwert wurde, hervorhebt. Der Beginn einer neuen Epoche wurde durch die Untersuchungen Harvey's eingeleitet, woran sich bald die

Entdeckung der thierischen Samenfäden durch von Hamm und Leeuwenhoek anschloss. Die in Folge dieser so gewichtigen Entdeckung bald auftretenden beiden Schulen der Spermatisten und der Ovulisten mit ihren z. Th. sehr phantastischen Ideen über den eigentlichen Vorgang der Befruchtung wurden specieller charakterisirt und zugleich die Fortschritte, die in der thatsächlichen Erkenntniss der Bauweise und Natur der *Spermatozoen* gemacht wurden, kurz angedeutet. Die Erwähnung der Ansichten der Ovulisten führte zu einer eingehenderen Betrachtung der Vorstellungen der Hauptvertreter dieser Schule — Swammerdam, Vallisneri, Haller, Bonnet und Spallanzani, und zwar über die Entwicklung der organisirten, speciell thierischen Wesen, überhaupt die sog. Evolutions- oder Einschachtelungstheorie. Im Gegensatze hiezu wurde dann die Theorie der Epigenese, schon von Harvey vertreten, später von Wolff, Blumenbach etc. sichergestellt, ausführlicher beleuchtet. Auch die Gedanken der sog. Panspermatisten wurden in Kürze berührt. — Zunächst versuchte nun der Redner ein Bild der Ansichten derjenigen Forscher zu geben, welche den *Spermatozoen* jegliche bestimmte Wirkung bei der Befruchtung absprachen und sie als thierische Parasiten darzustellen versuchten. Diese Betrachtungen führten zu einer eingehenden Beleuchtung der so wichtigen Experimente Spallanzani's über die Befruchtung bei Amphibien und Säugethieren, wodurch zuerst die nebensächliche Bedeutung der Begattung in das rechte Licht gesetzt, die Lehre von der *Aura seminalis* widerlegt und die wichtige Wirkung der Filtration auf den Samen erkannt wurde. Hieran schloss sich die Betrachtung der Untersuchungen von Prevost und Dumas, die im Wesentlichen die Erfahrungen Spallanzani's bestätigten und die Bedeutung des Samenfadens bei der Befruchtung sicherstellten. — Hiernach ging der Redner auf die Fortschritte unseres Jahrhunderts in der Erkenntniss des Baues, der Entwicklung und der histologischen Bedeutung der Zoospermien über, und hob die Verdienste, welche sich auf diesem Gebiete namentlich Rud. Wagner, v. Siebold und Kölliker erworben haben, näher hervor. An einem besonderen Beispiele wurde alsdann die Entwicklung und die morphologische Bedeutung des Samenfadens näher illustriert; auch des Einflusses, welchen die Entdeckung der Zoospermien der Pflanzen auf die hier erörterten Fragen haben musste, wurde in Kürze

gedacht. — Hieran schloss sich eine Schilderung der Vorstellungen, die man sich nach der Erkenntniss von der directen Einwirkung des Samenfadens auf das Ei über die Art dieses Einflusses zu machen versuchte. Es wurde hier namentlich der Ideen Köl liker's, Bischoff's und Leuckart's gedacht. Eine nähere Darstellung erfuhren die neueren Erfahrungen über das Eindringen der Zoospermien in das Ei selbst und ihre Vermischung mit dem Dotter. Die Untersuchungen von Barry, Nelson, Keber, Newport, Meissner, Bischoff, Claparède und Munck wurden hierbei hervorgehoben. Auch unsere Kenntnisse von der sog. Mikropyle vieler Eier wurden in Kürze dargestellt, und im Anschlusse hieran die Experimente Ransom's mit Fischeiern besprochen, die den Beweis lieferten, dass bei verschlossener Mikropyle eine Befruchtung unmöglich ist. — Als Resultat dieser Betrachtungen musste hervorgehoben werden, dass bei den thierischen Eiern zwar das Eindringen der *Spermatozoen* zwischen Eihülle und Dotter in vielen Fällen sicher constatirt ist, dass jedoch über die wirkliche Vereinigung des Spermatozoon mit dem Dotter immer noch nicht unbegründete Zweifel blieben. Zum Schluss betonte der Vortragende noch besonders die morphologische Gleichwerthigkeit von Ei und Samenfaden, welche beide als einfache Zellen aufzufassen sind, und nahm Gelegenheit, die neuerdings von E. van Beneden aufgestellte Befruchtungstheorie, die darin gipfelt, dass Hoden und Eierstock verschiedenen Ursprung aus den zwei primären Schichten des Embryo, dem Ektoderm und Entoderm, nehmen, zurückzuweisen.

Samstag, den 29. Januar 1876.

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Indem Herr Dr. Bütschli seinen Vortrag über das Wesen der Befruchtung fortsetzte, wies er im Beginn desselben auf die bedeutsamen Schwierigkeiten hin, welche sich der näheren Erforschung des Vorganges der Befruchtung entgegenstellen, weil die hiebei in Frage kommenden Momente an der Grenze des Sichtbaren stehen. Wenn auch in neuester Zeit ein Fortschritt erzielt worden sei, so bleibe dennoch aus den angeführten Gründen in mancher Beziehung Unsicherheit.



Der Redner schildert hierauf näher die eigentliche Befruchtungsart bei gewissen Nematoden, wodurch die Vereinigung des Spermatozoons mit dem Dotter ausser Frage gestellt wird.

Zur Begründung der eigentlichen nächsten Folgen des Befruchtungsvorganges lassen sich zwei Wege einschlagen. Einmal das Stadium der ersten Entwicklungsvorgänge der Eizelle, wobei jedoch zu unterscheiden ist, was Folge der Befruchtung, was dagegen der Eizelle als solcher auch ohne Befruchtung zukommt. Der Vortragende ging hierauf näher auf die ersten Entwicklungsvorgänge verschiedener thierischer Eier ein; zeigte, dass bei einer grossen Reihe derselben der Eikern (das Keimbläschen) ganz oder theilweise ausgestossen werde, als die sog. Richtungsbläschen; dass jedoch nach den bis jetzt vorliegenden Thatsachen diese Ausstossung in verschiedenen Abtheilungen vor, in anderen hingegen nach der Befruchtung eintreten könne. Bei gewissen Gruppen scheine eine solche Ausstossung nicht stattzufinden. Auch bei den Pflanzen, speciell den Coniferen, zeigt sich nach den noch nicht publicirten Untersuchungen Strasburger's Aehnliches; auch wird ein Theil des Eikerns noch vor der Befruchtung ausgestossen. Hierauf ging der Vortragende über zur Schilderung der Neuentstehung eines Kernes in den Eiern von Nematoden und Schnecken und zeigte z. Th. gestützt auf die Untersuchungen O. Hertwig's am Ei des See-Igels, dass sich mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Theil (oder in gewissen Fällen auch sämtliche) der neuentstehenden Kerne von dem Kern des Spermatozoons ableite. Insofern sich noch ein Rest des ursprünglichen Eikerns erhalten hat, verschmelzen diese Spermatozoonkerne schliesslich mit diesem; wenn nicht, so vermengen sie sich unter einander, dass also in allen Fällen ein einheitlicher Kern in der Eizelle wieder erzeugt wird. — Einen zweiten Weg zur Untersuchung dieser Frage liefert die Vergleichung des Befruchtungsvorganges mit den Conjugationserscheinungen einzelliger Organismen. Der Vortragende besprach näher die Conjugation der Infusorien und zeigte, dass dieselbe nach seinen Untersuchungen auf eine Verjüngung des Organismus hinziele, speciell auf eine gänzliche oder theilweise Erneuerung des Kernes. Dass bei gewissen pflanzlichen Organismen die Conjugation einen ganz ähnlichen Erfolg habe, erläuterte der Redner an dem Beispiele der Diatomeen und wies namentlich auch darauf hin, dass hier

dieselbe Verjüngung, welche als Resultat der Conjugation eintrete, auch zuweilen ohne eine solche erreicht werde.

Der Redner verglich hierauf die Conjugationserscheinungen näher mit dem Vorgange der Befruchtung; zeigte die Analogie derselben darin, dass in beiden Fällen das Resultat eine Verjüngung der Zelle sei, die sich durch eine theilweise oder völlige Erneuerung des Kernes darstelle. Die Fälle, wo die Ausstossung des Eikernes der Befruchtung vorausgeht, wurden in der Weise gedeutet, dass ähnlich, wie bei gewissen Diatomeen die Verjüngung auch ohne Befruchtung eintrete; es sei daher die Ausstossung in diesen Fällen als eine parthenogenetische Entwicklung zu betrachten, was sich auch daraus ergebe, dass unbefruchtete Eier kleiner Nematoden absolut keine Veränderung erfahren.

Die Erscheinungen am See-Igel-Ei, wo keine Ausstossung des Eikernes eintritt, fanden ihre Erklärung durch analoge Vorgänge bei der Conjugation gewisser Infusorien.

Im Falle der Befruchtung tritt als wesentliches Moment hinzu die Weiterentwicklung des Kernes des Spermatozoons in der Eizelle, aus dem entweder der neue Kern der Eizelle allein hervorgeht oder der sich mit dem noch vorhandenen Reste des früheren Keimbläschens vereinigt, den neuen Kern erzeugt. In den Fällen parthenogenetischer Entwicklung fiel dies Moment aus, obwohl auch hier eine Verjüngung durch theilweisen Verlust des alten Kernes etc. nicht von der Hand zu weisen, wenn auch bis jetzt noch nicht nachgewiesen ist.

**Samstag, den 2. März 1878.**

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Herr Dr. Loretz beginnt den angekündigten Vortrag: Der Dolomit und die Ansichten über seine Bildung. Trotzdem diese Frage die Geologen seit Langem lebhaft beschäftigt, ist sie doch, wie überhaupt viele nahe liegende genetische Fragen noch nicht völlig gelöst. Nachdem nun der Redner den Dolomit als oryktognostisches Object beschrieben, erwähnt er, dass die zwei namhaft gemachten Dolomit-Varietäten im Verhältniss zum Normal-Dolomit geologisch sehr zurücktreten. Als Beispiele für

das massenhafte Auftreten des Dolomites werden die geognostisch und landschaftlich so verschiedenartigen Erscheinungen des Schlern und des Haupt-Dolomites beschrieben; für sein Vorkommen in einzelnen Bänken dasjenige zwischen den Keupermergeln Frankens. Zur Frage nach der Bildung des Dolomites übergelend werden vorerst die verschiedenen Bildungsweisen des dem Dolomit so nahe verwandten Kalksteins erörtert und auseinandergesetzt, dass keine derselben unmittelbar auch für den Dolomit gültig sei. Die Dolomit-Theorien laufen daher darauf hinaus, an die Stelle der ursprünglichen Dolomitbildung im Meere eine spätere metamorphische aus Kalkstein zu setzen.

Kurz nur berührt der Redner die für die Dolomitberge Tyrols aufgestellte Theorie Leopold v. Buch's, um sich dann ausführlich über die Theorien auszulassen, welche einen nassen oder hydrochemischen Weg annehmen. In erster Linie bespricht er die von Bischof geltend gemachten Lehren, denen wirklich manche Dolomitvorkommnisse vollkommen entsprechen, z. B. gewisse Kalk- und Dolomitpartien in der Lahngegend, dann auch die Zellendolomite. Immerhin sind diese nur von localer Bedeutung. Als die für weit sich hinziehende Dolomitmassen einzig befriedigende Annahme erscheint dem Redner, den Dolomit als ursprüngliche directe Meeresbildung aufzufassen. Die Bedingungen hiezu zu erforschen sind freilich ein noch ungelöstes Problem. Eigene mikroskopische Untersuchungen an gewissen Dolomitgesteinen bestärken den Redner in der Annahme einer ursprünglich krystallinischen Erstarrung des Dolomites am Meeresgrunde, also ohne irgend welche spätere Metamorphose. Dann gedenkt der Vortragende noch der ebenfalls für die so unvermittelt aufsteigenden Dolomitberge Tyrols aufgestellten Korallrifftheorie von Richthofen's. Schliesslich bespricht er die vor 2 Jahren aufgestellte, auf Versuche im Laboratorium sich stützende Theorie Hoppe-Seyler's, wonach die Kalkbildungen bei  $100-200^{\circ}$  im Beisein von Magnesiumsalzen in Dolomit übergehen. Die Quellen dieser Wärme sollen unterseeische Eruptionen sein; sie fehlen im Dolomitgebiete aber entweder gänzlich oder reichen nicht entfernt hiezu aus. Bezüglich der Constitution der 2 Varietäten ( $3 \text{ CaCO}_3 + 2 \text{ MgCO}_3$  und  $2 \text{ CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ ) wird Herr Dr. Loretz von Herrn Dr. Petersen interpellirt, welcher in Rücksicht auf seine Feldspaththeorie zu wissen wünscht, ob der

Vortragende jene Dolomite für Doppelsalze oder für Salzgemische hält. Dr. Loretz hält die erstere Vorstellung wegen der einfachen Verhältnissverhältnisse für die richtigere.

**Samstag, den 3. Mai 1878.**

Vorsitzender Herr Dr. Petersen.

Durch Tausch wurden erworben von Herrn Dr. H. Dohrn, Reichstagsmitglied von Stettin: 3 Affenbälge, (1 *Cercopithecus* und 2 *Colobus*), 1 Palmenmarder (*Paradoxurus*) und 31 Vogelbälge von Liberia.

Durch Kauf: durch Herrn Carl Ebenau (im Auftrage der Gesellschaft) eine Suite Schmetterlinge und Käfer von Madagascar; von Herrn Louis Mayer dahier eine Suite (ca. 190 Stück) Vogelbälge von Ecuador, eine Suite Conchylien von Madagascar und Mauritius. Ausserdem lag noch ein Theil der s. Z. von Herrn Ebenau geschenkten Copal-Insecten, durch Herrn Th. Passavant geschliffen, vor.

Zuerst referirt Herr Dr. H. Schmidt, als ein von der Naturforschenden Gesellschaft delegirtes Commissionsmitglied über den am vorhergehenden Tage Seitens dieser Commission ertheilten Stiebel-Preis, welcher bekanntlich der hervorragenden über Entwicklungsgeschichte und Kinderkrankheiten vorliegenden und während der letzten 4 Jahre entstandenen Arbeit zu Theil werden soll. Der Beschluss der Commission, welche Seitens der Administration aus Herrn Dr. Bagge, Seitens des Aerztlichen Vereines aus Herrn Dr. Flesch und Herrn Dr. Lorey, Seitens der Gesellschaft aus Herrn Prof. Lucae und Herrn Dr. H. Schmidt bestand, lautete: »Für die in den Beiträgen zur Chirurgie, Leipzig 1875, sowie in der Deutschen medicinischen Wochenschrift 1877 No. 33 veröffentlichten Arbeiten über operative und orthopädische Behandlung der Krankheiten der Gelenke, insbesondere des kindlichen Alters ertheilt die Commission ihrem Verfasser, Herrn Prof. chir. Richard Volckmann in Halle in Anbetracht dessen, dass derselbe die Therapie der Kinderkrankheiten wesentlich gefördert habe, den Stiebel-Preis für den Zeitraum 1874—78.«

Darauf folgten die Mittheilungen der Herren Oberstlieutenant Saalmüller und Hauptmann Dr. v. Heyden über die Lepidopteren- und Coleopterenfauna Madagascars, siehe pag. 71 u. 97.

Zu einem Nachtrage für den vor 2 Jahren vor der Gesellschaft von Herrn Dr. Stricker über die Haarmenschen gehaltenen Vortrag, gab demselben eine Abhandlung Ecker's Gratulationsschrift zur Feier des 50jährigen Doctorjubiläums von C. Th. v. Siebold, Veranlassung. Auknüpfend an seine in unserem Jahresbericht 1876—77 enthaltene Abhandlung erwähnt vorerst der Vortragende die Auffindung einer wesentlich anderen und wohl auch wahrheitsgetreueren, 1653 in Basel als Federzeichnung hergestellten Abbildung von Barbara Urseler. Den schon bekannten Haarmenschen fügte Ecker das sog. »bärtige Wundermädchen« hinzu, das sich 1876 in Freiburg als Prophetin anpries; es hatte etwas dünnen Schnurrbart und ansehnlichen Knebelbart von ziemlicher Länge. Geringer Besuch der Prophetin in heutiger ungläubiger Zeit und in Folge dessen geringe Substanzmittel brachten sie dazu, sich durch Erhängen den Tod zu geben. Das lebhafteste Interesse verdient der Versuch Ecker's, diese seltsame Erscheinung der Hypertrichose auf ihren Ursprung, ihre natürliche Ursache zurückzuführen. Von Eschricht ist schon früher constatirt, dass am fötalen Kind (vom 5.—7. Monat) die ganze Körperoberfläche von weichen, kurzen Wollhaaren bekleidet ist, und dass diese schief gestellten Härchen in regelmässigen, bestimmten Linien sich angeordnet finden. Normal verliert nun das Kind nach der Geburt dieses sog. Milch- oder Wollhaar; beim Mädchen wird es mit Ausnahme der Kopfhaare durch neues Wollhaar ersetzt, beim Knaben aber wird die vorher allgemein behaarte Haut an manchen Stellen völlig nackt, bis später auch an anderen Stellen der Haut wahre Haare, wie auf dem Kopfe auftreten. Ecker hält nun dafür, dass die Abnormalität der Hypertrichose in einer Persistenz und weiteren Fortbildung des fötalen Haarkleides bestehe, das ja auch weich, seidenartig ist, wie fast allgemein das abnorme Haarkleid der Haarmenschen beschrieben wird. Eine Vergleichung der Abbildung der verschiedenen Haarmenschen mit derjenigen des von Wollhaaren bekleideten Köpfchens eines fünfmonatlichen Embryo macht diese Erklärung um so wahrscheinlicher, da eben die abnorme Haarent-

wicklung bei den Haarmenschen jenen regelmässigen, bestimmten Hauptlinien folgt, in denen das Milchhaar angeordnet ist. Ein die Hypertrichose wahrscheinlich stets begleitender leider bisher zu wenig beachteter Umstand ist eine mangelhafte Zahnbildung; der Stammvater der Birmanischen Haarmenschenfamilie z. B. besass statt 32 nie mehr als 9 Zähne. Diese Erscheinung wartet noch ihrer Erklärung. Dass die Hypertrichose erblich sei, ist schon mehrfach beobachtet, z. B. bei der Familie von Ava in Birma, bei der Ambraser Familie und auch bei der der russischen Hundemenschen von Kastroma.

Den Schluss der Sitzung machte, durch den Ankauf fossiler Radiolarien-Präparate aus Sicilien veranlasst Herr Dr. Noll. In Kürze besprach er das Leben und die Organisation derselben, und hob bezüglich ihrer geologischen Verbreitung hervor, dass es gewiss seltsam sei, dass sie in älteren Formationen bisher noch nicht aufgefunden worden seien, in jüngeren bestehen ganze Schichten fast nur aus Radiolarien- und Foraminiferen-Schalen; die mächtigste Schichte auf Barbados enthält 232 Arten Radiolarien.

Dr. F. Kinkelin, Secr.

---

## Ueber die Radiolarinfauna von Sizilien.

In Anschluss an das Protocoll der letzten wissenschaftlichen Sitzung möge es vergönnt sein die Mittheilungen wieder zu geben, welche Herr Director E. Stöhr bei der Naturforscherversammlung zu München 1877 über die interessante Radiolarienfauna in den Tripoli bei Grotte nahe Girgenti auf Sicilien gab.

Stöhr fand in den Tripoli von Grotte neben vielen Diatomeen und Spongiennadeln, einigen Foraminiferen und einer sehr reichen Fischfauna 82 Arten Radiolarien, von denen viele so häufig erscheinen, dass eine Reihe von Präparaten angefertigt werden konnten, welche in Sammlungen von 20—40 Arten zusammengestellt wurden; dieser Sammlung gehören denn auch die für das Senckenberg. Museum erworbenen Arten an.

Stöhr theilte Folgendes mit:

»Die 82 Radiolarien-Arten vertheilen sich auf 31 Gattungen, und zwar (nach Häckel)

1. <i>Arthroskeletra</i> ?	mit	1 gen. u.	1 Art;	neu	1 Art.
2. <i>Monosphaerida</i>	»	2 »	» 2 »	»	1 »
3. <i>Disphaerida</i>	»	1 »	» 8 »	»	4 »
4. <i>Polysphaerida</i>	»	2 »	» 11 »	»	6 »
5. <i>Cyrtida</i>	»	10 »	» 24 »	»	13 »
6. <i>Spongurida</i>	»	5 »	» 6 »	»	3 »
7. <i>Discida</i>	»	8 »	» 27 »	»	27 »
8. <i>Acanthodesmida</i>	»	2 »	» 3 »	»	— »

31 gen. u. 82 Art.; davon neu 45 Art.

»Von diesen 82 Arten sind 37 bereits beschrieben, nämlich 37 von Ehrenberg als fossil von Caltanissetta und anderwärts, 14 als lebende von Häckel (Meerenge von Messina) und Ehrenberg (Atlant. Ocean). — Bei Betrachtung der Liste fällt zunächst auf, dass eine ganze Reihe von den bei Grotte fossil vorkommenden Arten nicht weniger als  $\frac{1}{6}$  heute noch und zwar zumeist in dem sicilianischen Meere lebt. Das ist eine bis jetzt unbekannte Thatsache.

»Von den Sponguriden kannte man bis jetzt keine fossilen Reste: von den bei Grotte vorkommenden 27 *Discida* sind von Ehrenberg 5 als fossil beschrieben und 5 von Hæckel und Ehrenberg als lebend. Unter der Abtheilung der *Discida* kommen seltsame Formen vor, welche den Uebergang von den *Discida* zu den *Ommatiden* bilden; diese wurden einer neuen Familie zugetheilt, den *Ommatodiscida* und nach Hæckel's Ansicht zur Abtheilung der *Discida* gestellt. Die häufigste Form erhielt den Namen *Ommatodiscus Hæckelii*. Von der andern *Discida* kommen die bis jetzt als fossil nicht bekannten *Euchitonien* manchmal so häufig vor, dass man die Tripoli fast als einen *Euchitonienschlamm* bezeichnen könnte. Das Genus *Euchitonia* ist auch deshalb merkwürdig, weil von den 9 bei Grotte vorkommenden Species 2 identisch sind mit den von Hæckel beschriebenen *Euchitonia Mülleri* und *E. Leydigii*; andere neue Species machen den Uebergang zu den Sponguriden und wurden die am häufigst vorkommenden Formen *Euchitonia Zitteli* und *E. Gümbeli* benannt. Aus dem vorliegenden Material ergibt sich auch, dass das fossile *Rhopalastrum lagenosum* Ehr. besser als *Euchitonia* bezeichnet wird, indem es eine Jugendform derselben zu sein scheint.

»Die Radiolarienfauna der verschiedenen Localitäten ist nicht dieselbe. Bei Caltanisetta z. B. wiegen *Dictyocha* vor, während sie bei Grotte zurücktreten. Bei Grotte sind *Ommatiden* und *Cyrtiden* ziemlich gleichmässig vertreten, wobei übrigens die *Cyrtida* nicht reich an Genera sind, dagegen an Individuen, die zu meist den Gattungen *Dictyomitra*, *Lithocampe* und *Eucyrtidium* angehören. Es wechselt übrigens die Radiolarienfauna auch an derselben Localität; Handstücke von Grotte zeigten vorzugsweise *Spongurida* und *Discida*, während andere von ebendaher meist *Cyrtida* und *Ommatida* enthalten.

»Von den 82 gefundenen Radiolarien sind als fossil bereits von Ehrenberg beschrieben: *Haliomma nobile*, *H. hispidum*, *Actinomma Medusa*, *A. acquorea*, *A. antarctica*, *A. crenatum*, *Cyrtocalpis cassis*, *Petalospyris radicata*, *Dictyocephalus obtusus*, *Lithomelissa falcifera*, *Dictyomitra punctata*, *D. lineata*, *Lithocampa radicata*, *Eucyrtidium acuminatum*, *Rhopalastrum lagenosum*, *Trematodiscus concentricus*, *Perichlamydidium limbatum*, *P. praetextum*, *Stylodictya bispiralis*, *Dictyocha fibula*, *D. acuminata* und *Mesocena triangularis*.



»Als lebend wurden beschrieben *Cenosphaera Plutonis* Ehr., *Haliomma Beroes* Ehr., *Crommyomma quadruplex* Ehr., *Cyrtocalpis amphora* H., *Carpocanium diadema* H., *Lophophaena galea Orci* Ehr., *Spongodiscus resurgens* Ehr., *Spongurus cylindricus* H., *Euchitonia Mülleri* H., *E. Leydigii* H., *Trematodiscus orbiculatus* H., *Tr. heterocyclus* H. und *Discospira helicoides* H.

»Durch die Radiolarien- und Foraminiferenfauna sind die Tripoli als unzweifelhafte Meeresbildungen und zwar Tiefseebildungen nachgewiesen worden.«

Geyler.



## Inhalt.

	Seite
Bericht, erstattet am Jahresfeste, den 26. Mai 1878, von Dr. Theod. Petersen . . . . .	3
Verzeichniss der Mitglieder:	
I. Ewige Mitglieder . . . . .	22
II Mitglieder des Jahres 1877 . . . . .	23
III. Neue Mitglieder für 1878 . . . . .	29
IV. Correspondirende Mitglieder . . . . .	30
V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder . . . . .	33
Verzeichniss der eingegangenen Geschenke:	
1. Für das naturhistorische Museum . . . . .	34
2. An Geld . . . . .	39
3. An Büchern, Schriften u. dgl. . . . .	39
Verzeichniss der durch Tausch erworbenen Bücher und Zeitschriften	41
Verzeichniss der angeschafften Bücher und Zeitschriften . . . . .	50
Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben . . . . .	52
Vorträge und Abhandlungen:	
1. Ueber einige paläontologische Fragen, insbesondere über die Juraformation Nordasiens. Vortrag gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft am 24. November 1877 von Dr. Herm. Theodor Geyler . . . . .	53
2. Mittheilungen über Madagaskar, seine Lepidopteren-Fauna mit besonderer Berücksichtigung der dieser angehörigen, im Senckenbergischen Museum befindlichen Arten. Von M. Saalmüller . . . . .	71
3. Ueber die Käferfauna von Madagascar von Dr. L. von Heyden, Hauptmann z. D. . . . .	97
4. Die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichts. Rede, gehalten bei der Jahresfeier von Dr. med. Heinr. Schmidt	106
Anhang:	
a. Sectionsberichte.	
1. Bericht der Section für Säugethiere und Vögel . . . . .	126
2. Bericht über die Conchyliologische Section . . . . .	127

	Seite
3. Bericht der Section für niedere Thiere . . . . .	130
4. Bericht der Section für Botanik . . . . .	132
5. Bericht der Section für Ethnologie . . . . .	134
b. Auszug aus dem Protocoll die Bibliotheksordnung betr. . . .	137
c. Protocollauszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen 1877, 78 .	138
Ueber die Radiolarinfauna von Sizilien . . . . .	156



5  
S474  
N3

JUN 11 1923

# Bericht

über die

**Senckenbergische  
naturforschende Gesellschaft.**

**1878—1879.**

Frankfurt a. M.

Verlag von M. M. M. & W. W. W.

1879.



# Bericht

über die

**Senckenbergische naturforschende Gesellschaft**

in

**Frankfurt am Main**

vom Juni 1878 bis Juni 1879.

---

Die Direction der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1878 bis 1879 zu überreichen.

**Frankfurt a. M.**, im Juli 1879.

## Die Direction:

Dr. med. **Heinr. Schmidt**, d. Z. erster Director.

Dr. phil. **H. Theod. Geyler**, d. Z. zweiter Director.

Dr. phil. **Friedr. Kinkelin**, d. Z. erster Schriftführer.

Dr. med. **Robert Fridberg**, d. Z. zweiter Schriftführer.

---

# **Bericht**

über die

## **Senckenbergische naturforschende Gesellschaft**

in

### **Frankfurt am Main.**

Erstattet am Jahresfeste den 25. Mai 1879

von

**Dr. med. Heinrich Schmidt,**  
d. Z. erstem Director.

---

**Hochverehrliche Versammlung!**

In öffentlicher Sitzung erstattet Ihnen die Direction alljährlich Bericht über Personen und Gegenstände, soweit sie mit der Gesellschaft in Beziehung stehen. Die Wiederkehr der Jahresfeier bedeutet für uns einen Festtag, an welchem Jeder, der in diesem Kreise ein Arbeitsfeld gefunden hat, sich Rechenschaft geben soll über das von ihm Erreichte, und an welchem Alle, die einen offenen Sinn, ein warmes Herz haben für unsere Bestrebungen, eingeladen sind, durch Entgegennahme wichtiger Mittheilungen über den Zustand der Gesellschaft sich ein gewisses Urtheil zu bilden. Der Uebersichtlichkeit halber erfolgt die Darstellung, seitdem der Bericht allen Mitgliedern gedruckt zugestellt wird, in einem bestimmten Rahmen, so dass auch ein Vergleich des in den einzelnen Jahrgängen Gebotenen unschwer sich ausführen lässt; ja man kann sogar sagen, dass diese wiederkehrende Form zu einer Nebeneinanderstellung geradezu einlädt.

In den ersten Jahrzehnten des Bestehens der naturforschenden Gesellschaft pflegte die Berichterstattung in anderer Weise zu geschehen. Denn dieselbe bildete einen Theil der Festrede, die ein Mitglied der Direction über ein naturwissenschaftliches Thema vortrug. Indem dabei die Nachrichten über Personen und Dinge ihre Stelle fanden, wie solches gerade anging, dienten sie zur Klarstellung der obwaltenden Verhältnisse, gaben willkommene Gelegenheit, die Leistungen Einzelner in ein besonders günstiges Licht zu stellen und konnten nicht verfehlen, bei dem Zuhörer einen entschieden befriedigenden, öfter sogar einen erhebenden Eindruck zu hinterlassen. Wie leicht war es, das herbe Gefühl, das ein betrübendes Ereigniss hervorrufen musste, durch die nachfolgende Schilderung erfreulicher Erscheinungen zu beseitigen und an eine, Schöneres und Besseres versprechende Zukunft den Blick zu fesseln.

Dagegen zeigen unsere Berichte in den letzten 10 Jahren eine ruhigere, sachlichere Art, aus welcher die persönliche Anschauung des Redners, falls sie der Unzufriedenheit mit unseren Verhältnissen bestimmten Ausdruck gibt, um so schärfer hervortritt. Welche Form der Mittheilungen gibt nun ein besseres Bild? Wie ich denke, wohl die jetzt gebräuchliche. Berechtigt sie aber, auch wenn sie in einer Reihe von Jahrgängen vor uns tritt, zu einem wohlbegründeten Ausspruch über die Gesamtleistungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, deren Thätigkeitsäusserungen bekanntlich so mannigfaltig sind, deren arbeitende Mitglieder auf so verschiedenartigen, wissenschaftlichen Gebieten ihren Beruf erfüllen? Sicherlich nicht! Zu solch' einem zusammenfassenden Urtheile müsste eine Geschichte unserer Gesellschaft mit eingehender Berücksichtigung aller an ihr Arbeitenden vorliegen. In Betreff derjenigen freilich, die nicht mehr leben, wäre dergleichen nicht schwierig herzustellen; aber eine Schilderung des Wirkens und der Erfolge, oder, was dasselbe heissen würde, eine Kritik aller an dieser Stätte thätigen Lehrer und Forscher zu geben, das ist, wie kaum Jemand bestreiten wird, eine völlige Unmöglichkeit.

Dass ich es mir gestattete, darauf hinzuweisen, was die Berichte bieten, möchten Sie, darum bitte ich, nicht als überflüssig ansehen. Die öffentliche Meinung aber, auf welche jedes gemeinnützige Institut mit gebührender Achtung hinblickt, wird mir



diese Andeutungen umsoweniger verargen können, als es der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft unbenommen bleiben muss, ihre eigene Ansicht über die Tragweite ihrer Mittheilungen auszusprechen.

In herkömmlicher Weise erhalten sie zuerst die Angaben über Zahl und Wechsel unserer geehrten Mitglieder. Im abgelaufenen Jahre meldeten ihren Austritt an die Herren: Ingenieur F. F. Andreae, Isidor Bermann, L. Bliedung, Louis Engel, Ludwig Fuld, J. A. Hammerau, Consul Jacob Jacobsohn, Jacob Klein, L. A. Meixner, Consul F. A. Muck, Dietr. Wilh. Schmidt, Fr. Ad. Schürmann, Samuel Trier, J. F. Weisbrod, Phil. Weydt, Nicolaus Weydt, C. G. B. Zimmer, Philipp Schiff. Weggezogen ist Herr Dr. jur. Fr. Borgnis.

Verstorben sind Herr Baruch Bonn, Justizrath Dr. Fester, M. B. Goldschmidt, H. H. Goldschmidt, Dr. med. M. Gundersheim, Georg Jung-Hauff, Wilh. Rieger, Frau Fr. Rumpf, Herr Kreisthierarzt C. Schmidt, Fr. Wippermann, Dr. phil. C. Zimmer. Diese Verluste betreffen uns besonders schmerzlich, da die Mehrzahl der Heimgegangenen eine lange Reihe von Jahren hindurch der Gesellschaft angehört hat.

Diesem grossen Rückgange der Mitgliederzahl gegenüber erscheint die Summe der neu Eingetretenen leider sehr klein. Es sind fünf: die Herren Dr. Emil Buck, Dr. J. H. Reichenbach, Friedr. Schäfer, Ludwig Stelz, Gustav Trier. Da vor 2 Jahren eine in zahlreichen Exemplaren versandte Aufforderung zum Beitritt den schönsten Erfolg hatte, so beabsichtigt die Direction wiederum Circulare zu versenden; und zwar gedachte sie die Söhne unserer verstorbenen Mitglieder dabei besonders berücksichtigen zu dürfen.

Die Gesamtzahl der Mitglieder erreicht heute die Höhe von 524 gegen 550 im Vorjahre, nachdem durch Austritt 19, 12 durch Todesfall aus unserer Gesellschaft geschieden sind und 5 neue Eintritte stattgefunden haben.

In den engeren Kreis der **arbeitenden Mitglieder** traten ein die Herren Dr. Emil Buck, Dr. J. H. Reichenbach, Ingenieur Ludwig Becker.

Auf der Marmortafel, die dem Eintretenden im Erdgeschoße einen ernsten, stillen Gruss bietet, werden Sie zwei neue Namen finden. Es haben im vergangenen Jahre die ewige Mitgliedschaft erworben Herr Philipp Nicolaus Manskopf durch Entrichtung des festgesetzten Beitrags, sowie der verstorbene Schneidermeister Herr Johann Heinrich Roth, der uns die Summe von 500 Gulden vermacht und ausserdem bestimmt hatte, dass der dritte Theil eines Gewinnes, der auf gewisse, einer anderen Stiftung vermachte Werthpapiere entfallen sollte, uns zugewiesen werde.

Zu correspondirenden Mitgliedern wurden ernannt: Herr Dr. Alexander Strauch, Mitglied der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg, wohnhaft daselbst, und Herr Anton Stumpff aus Homburg v. d. H., derzeit auf Madagascar. Von beiden Herren sind dem Museum werthvolle Bereicherungen überwiesen worden.

Die seltene Auszeichnung der Ernennung zum correspondirenden Ehrenmitgliede wurde unserem hochverehrten Professor Dr. Böttger bei Gelegenheit seines 50jährigen Docentenjubiläums.

Auch im verflossenen Jahre entriss der Tod ihrem segensreichen Wirkungskreise eine Anzahl unserer correspondirenden Mitglieder.

Es verstarb am 17. März d. J. in Dresden das zweitälteste correspondirende Mitglied, aufgenommen 1822, der Geh. Hofrath Dr. med. et phil. H. G. L. Reichenbach. Geboren am 8. Januar 1793 zu Leipzig, liess er sich, erst 19 Jahre alt, in seiner Vaterstadt als Arzt nieder. Nachdem er kürzere Zeit hindurch Privatdocent gewesen, wurde er schon 1818 ordentlicher Professor. Zwei Jahre später ward ihm die Leitung des Dresdener Museums und des dortigen botanischen Gartens übertragen, in welcher letzterer Stellung er bis zu seinem Tode verblieb. Während einer Reihe von Jahren war er Präsident der Cäsareo-Leopoldina. Er besass einen seltenen Reichthum an Kenntnissen in der Botanik sowohl, als auch in der Zoologie. Eine grosse Reihe wissenschaftlicher Schriften entstammen seiner Feder, von denen verschiedene die Entwicklung eines neuen botanischen Systemes zum Gegenstande haben.

Im Staate Ohio verschied am 7. April d. J. Dr. Adolf Reuss, in Frankfurt a. M. geboren 1804, zu Göttingen promovirt 1825 und seit 1834 in seiner neuen Heimath als Arzt thätig. Er beschäftigte sich eingehend mit Zoologie und zwar besonders mit den Arachniden. In dem von der Gesellschaft vor Jahrzehnten herausgegebenen Museum Senckenbergianum hat er die Saurier, Batrachier, Ophidier und Spinnen unserer Sammlung bearbeitet. Von ihm stammen die Bestimmungen der auf der Bibliothek befindlichen prächtigen Handzeichnungen der Arachniden, die Oberpfarrer Wider zu Beerfelden im Odenwalde seiner Zeit anfertigte (1834).

Zu Stuttgart, seiner Geburtsstadt, ist am 12. September v. J. im Alter von 84 Jahren der Bergrath a. D., Dr. honor. Friedr. von Alberti aus dem Leben geschieden. Er war vielfach als Geologe thätig (1834).

Ebenfalls hochbetagt verstarb am 8. Februar d. J. in Upsala der dortige Professor der Botanik E. M. Fries. Er war ein Mann, ausgezeichnet durch unermüdliche Thätigkeit und lebenswürdige Charaktereigenschaften. Seine zahlreichen, werthvollen Schriften auf dem Gebiete der Pilz- und Flechtenkunde sichern ihm einen bleibenden Namen in der Wissenschaft (1873).

Seit dem 9. d. M. betrauert die Universität Göttingen und mit ihr die wissenschaftliche Fachwelt den Hintritt eines vortrefflichen Gelehrten, des Geh. Hofraths und Professors August Grisebach. Der Tod ereilte ihn, nachdem er kurze Zeit zuvor aus Italien zurückgekehrt war. Er hat von jeher in lebenswürdigster Weise seine jüngeren Collegen mit Rath und That unterstützt. Die Wissenschaft verdankt ihm zahlreiche Schriften, die besonders die Systematik und Pflanzengeographie betreffen. Für letztere hat er in seinem grossen Werke »über die Vegetation der Erde« eine Fülle von neuen Thatfachen und Forschungen zusammengetragen und damit künftigen Arbeiten ein unentbehrliches Hülfsbuch geliefert (1873).

Zu Halle a. d. S. ist am 21. April d. J. der frühere Director des Gymnasiums in Guben, Prof. Dr. Hermann Löw gestorben. Er war Mitglied des Frankfurter Parlamentes gewesen und hatte sich eingehend mit Entomologie beschäftigt (1849).

Nachträglich ist uns auch Kunde geworden von dem Tode des trefflichen Kenners der Alpenflora, nämlich des Apothekers

und Professors Georg Hinterhuber in Salzburg. Ihm verdankt das Herbarium der Gesellschaft viele werthvolle Pflanzen (1825).

Mit tiefem Schmerze nahm im Februar d. J. die ganze gebildete Welt die Nachricht entgegen, dass am 10. desselben Monats dem Wirken des grössten Physiologen der Jetztzeit der Tod ein Ziel gesetzt habe, dass Claude Bernard nicht mehr unter den Lebenden sei. Geboren 1813 im Rhône-Departement, widmete er sich dem medicinischen Studium und wurde 1841, zwei Jahre vor seiner Promotion, der Assistent des gefeierten Physiologen Magendie. 1854 erhielt er die ordentliche Professur für allgemeine Physiologie an der Sorbonne und ein Jahr darauf den Lehrstuhl für experimentelle Physiologie am Collège de France. 1859 öffneten sich ihm die Pforten der Academie der Wissenschaften und 10 Jahre später auch die des Senatspalastes. Seine Arbeiten über die Verdauung, den Nerveneinfluss auf dieselbe, speciell über das Pancreas, die Leber, den Darmsaft, die Zuckerbildung unter normalen und abnormen Verhältnissen bezeichnen einen gewaltigen Fortschritt der Wissenschaft und stellen ihren Verfasser in die erste Reihe der Naturforscher aller Zeiten. Es sind dem ausgezeichneten Manne die höchsten wissenschaftlichen Ehren durch Verleihung der sog. grossen Preise zu Theil geworden. Auch den todtten Meister hat seine Nation in seltener Weise geehrt: sie liess ihren berühmten Bürger auf Staatskosten bestatten. (1853).

Bei der am Jahresschlusse satzungsgemäss vorgenommenen Neuwahl der Mitglieder der **Direction**, bei welcher der erste Director, Herr Dr. Petersen, ohne wieder wählbar zu sein, auszuscheiden hatte und der ebenfalls abtretende erste Schriftführer wieder wählbar war, wurde Herr Dr. med. Heinrich Schmidt erster Director, und der bisherige erste Secretär, Herr Dr. phil. Fr. Kinkelin, zum zweiten Male in seinem Amte bestätigt. Als zweiter Director fungirt Herr Dr. phil. Th. Geyler, als correspondirender Secretär Herr Dr. med. R. Fridberg.

Das zeitraubende Geschäft des ersten **Cassirers** besorgte zu unserem besten Danke Herr Bankdirector Hermann Andreae. Ihn unterstützte in freundlicher Weise der zweite Cassirer Herr Albert Metzler. Von der im Frühjahr abgehaltenen Generalversammlung, zu welcher mittelst Karten eingeladen worden war, wurden beide Herren in ihrem Amte bestätigt.

Aus der **Revisionscommission**, welcher die Prüfung des Rechnungswesens der Gesellschaft obliegt, und auf deren Antrag die Generalversammlung die Entlastung der Herren Cassirer ausspricht, schieden satzungsmässig aus die Herren Rechtsanwalt M. Hauck und Robert Flersheim. An ihre Stelle wählte die Generalversammlung die Herren Albert Mumm von Schwarzenstein und Rechtsanwalt Paul Reiss.

Nachdem in die **Redactionscommission für die Abhandlungen**, an Stelle des ausgeschiedenen langjährigen Mitgliedes Herrn Dr. Fr. Scharff, Herr Dr. Th. Petersen getreten ist, besteht dieselbe nunmehr ausser dem zuletzt Genannten aus den Herren Prof. Dr. Lucae als Vorsitzendem, Dr. Th. Geyler, Hauptmann Dr. L. von Heyden, Dr. F. C. Noll. Die Redaction der Jahresberichte besorgten die Herrn Dr. Geyler, Dr. Kinkel, Dr. Blumenthal.

Die **Büchercommission**, auf deren Vorschläge hin die Gesellschaft die Bibliothek vervollständigt, zeigt gegen das Vorjahr folgende Veränderung: Da Herr Dr. Fr. Scharff seinen Austritt erklärt hatte, trat an seine Stelle Herr Dr. Th. Petersen. Es verblieben die Herrn Prof. Dr. Lucae und Dr. Noll. Es trat ferner neu ein der erste Bibliothekar des Senckenbergianums, Herr Dr. W. Stricker.

Die im letzten Berichte namentlich aufgeführten Herren **Sectionäre** verwalteten auch im verflossenen Jahre den ihnen überwiesenen Theil der Sammlungen. Dem gedruckten Berichte werden Mittheilungen aus den einzelnen Sectionen, soweit sie von Wichtigkeit sind, angefügt werden.

Leider ist Herr Dr. O. Böttger, der Sectionär für Reptilien, Amphibien und Fische, noch immer an das Zimmer gebannt. Gleichwohl widmet er sich mit rastlosem Eifer und schönem Erfolge der Bearbeitung und wissenschaftlichen Verwerthung der ihm anvertrauten Theile unserer Sammlung. Nachdem er mit den Clausilien fertig geworden, hat er bereits eine treffliche Monographie über Reptilien und Amphibien aus Syrien für den heurigen Jahresbericht eingesendet. Es liegen ihr zum grössten Theile Geschenke unseres so hochverdienten Dr. L. von Heyden zu Grunde.

Es ist Ihnen bekannt, dass in der alljährlich am Ende des

Winters abgehaltenen Generalversammlung die Finanzen der Gesellschaft zu eingehender Darstellung kommen. Ferner wird regelmässig dem gedruckten Berichte eine tabellarische Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben beigegeben. Es sei daher hier nur kurz erwähnt, dass der Voranschlag mit 24 525 Mark für 1879 niedriger gegriffen ist, als der des vergangenen Jahres.

Von besonderen Zuwendungen an Geld erwähnen wir zuerst, dass, wie so oft schon früher, auch im letzten Jahre unser hochherziger Freund und Sectionär Herr Adolf Metzler zu botanischen Zwecken 46 Mark gespendet hat. Ferner nennen wir die Beiträge, welche Herr Philipp Nicolaus Manskopf sowie der verstorbene Herr Joh. Heinrich Roth zur Erwerbung der ewigen Mitgliedschaft gegeben haben. (s. o.)

Die Verwaltung unseres Antheils an der im letzten Berichte ausführlich erwähnten Rapp'schen Stiftung wurde dem Consulanten der Gesellschaft, Herrn Dr. jur. R. Pfefferkorn übertragen, dem wir für die uneigennützige und sorgfältige Erledigung unserer Rechtsgeschäfte seit mehreren Jahren schon zu recht warmem Danke verpflichtet sind.

Zu den Geschenken, in gewissem Sinne allerdings, gehört auch ein entsprechender Theil der alljährlich unserer Bibliothek einverleibten Bücher. Wie Sie wissen, erhalten wir von äusserst zahlreichen wissenschaftlichen Gesellschaften regelmässige Zuwendungen in Tausch gegen unsere Publicationen.

Das Gesuch um Schriftenaustausch erging im letzten Jahre an die Gesellschaft seitens der Bibliotheca nationale in Florenz, des westphälischen Vereins, des Vereins für Naturkunde in Cassel, der Societas fennica in Helsingfors und der Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen.

Die Ergänzung der **Büchersammlung** durch Kauf betrifft einmal die regelmässige Fortsetzung von Zeitschriften und dann den Erwerb wichtiger Fachwerke, deren Preis wegen der fast stets beigegebenen, sorgfältig ausgeführten Abbildungen gewöhnlich ein hoher ist. Da in früheren Berichten von der nothwendigen Anschaffung des grossen conchyologischen Werkes von Reeve gesprochen und zugleich dem Bedauern Ausdruck verliehen wurde, dass uns leider die Mittel dazu nicht zu Gebote stünden, so darf

jetzt nicht unerwähnt bleiben, dass Herr Dr. Kobelt, einer der Sectionäre für Malakozoologie, antiquarisch in Abtheilungen ein ebenso brauchbares, aber nicht so theures Fachwerk, den *Thesaurus conchyliorum* von Sowerby für die Bibliothek zu erwerben und damit einen recht wünschenswerthen Ersatz zu finden wusste.

Derselbe für unser Museum in erfreulicher Weise thätige Gelehrte hat uns schriftlich davon in Kenntniss gesetzt, dass seine ausgewählte, reichhaltige Bibliothek bei seinem Ableben in unseren Besitz übergehen solle. Wir können nur von Herzen wünschen, es möge diese Erbschaft der Gesellschaft noch viele Jahrzehnte vorbehalten bleiben.

Von weiteren Büchergeschenken ist zu erwähnen, dass der am 11. April 1878 verstorbene, als Arzt und paediatrischer Schriftsteller allgemein sehr geschätzte Dr. med. Alexander Friedleben seine werthvolle Bibliothek, soweit dieselbe rein wissenschaftliche Werke enthält, der naturforschenden Gesellschaft vermacht hat, allerdings unter Bedingungen, welche anzunehmen wir jedoch keine Bedenken haben konnten.

Von unserem hochverehrten Mitgliede Herrn Grafen v. Bose-Reichenbach erhielten wir einen aus dem Jahre 1808 stammenden Prachtband, der 161 von einem Frankfurter Namens Simon verfertigte Aquarellzeichnungen von giftigen und anderen Pflanzen enthält. Wie in früheren Jahren verehrte auch jetzt wieder Herr Dr. E. Rüppell das dem berühmten Gelehrten seitens der bedeutendsten zoologischen Gesellschaft der Erde aus Hochachtung zugesandte colorirte Exemplar der *Proceedings of the zoological Society of London* p. 1—4. Ferner wurden uns von dem hiesigen Mikroskopischen Verein die ersten 15 Bände und das 1. Heft des 16. des M. Schultze'schen Archivs für mikroskopische Anatomie zum Geschenk gemacht und an dessen Annahme die Voraussetzung geknüpft, die Gesellschaft werde künftighin die Fortsetzung dieser werthvollen Zeitschrift auf eigene Kosten übernehmen. Es sind diese Zuwendungen den gütigen Gebern, wie üblich, bestens verdankt worden.

**Geschenke an Naturalien** sind dem Museum wieder in reicher Zahl überwiesen worden. Die stets am Jahresfeste geübte Einzelaufzählung der vielen hochverehrten Geber und der betreffenden Gegenstände ergänzt sich dadurch, dass dem Berichte ein genaues

Verzeichniss später eingefügt wird und die Sectionäre, wie bereits erwähnt, noch häufig in besonderen Anlagen wichtigere Neuigkeiten besprechen.

Der vergleichend anatomischen Sammlung verehrte Herr C. F. Müller, stud. med. dahier, einen Kaffernschädel, und Herr J. Blum Schädel vom Rollaffen und einer Waschbärart.

Die **Säugethiersammlung** wurde vermehrt durch Ankauf von 4 Exemplaren des seltenen *Chiromys Madagascariensis*, durch einen Wombat aus dem zoologischen Garten, den uns dessen Director in entgegenkommender Weise billigst überliess, und durch Anderes.

Für die **Vögelsammlung** erhielten wir von Herrn F. Bastier eine Entenart (*Pterocyanea circia*), von Herrn Photographen Huth einen Bastard von Girlitz und Kanarienvogel, und von Herrn Verwalter Mühlig ein in einen Pantoffel gebautes Nest der *Motacilla alba*.

Von **Amphibien** wurden uns zugewiesen seitens des Sectionärs Herrn Dr. O. Böttger neun Tritonen in drei Species, gesammelt bei Brückenau a. d. Röhn, ferner von dem neuerwählten correspondirenden Mitgliede Herrn A. Stumpff, d. Z. auf Madagascar, (Sohn des Oberamtsrichters Herrn L. Stumpff in Homburg v. d. H.) verschiedene Chamäleon, Schlangen und Eidechsen. Das gleichfalls neuernannte correspondirende Mitglied Herr Akademiker Dr. Alexander Strauch in St. Petersburg, bewährt als Forscher auf dem Gebiete der Reptilien, verehrte der Sammlung drei Eidechsen-species aus dem russisch-asiatischen Gebiete, zwei *Eremias* und einen *Phrynoccephalus*. Von ihm erhielten wir vor einigen Tagen eine freundliche Zuschrift, in welcher er uns die demnächstige Ankunft von zwei Turkestanischen Schildkröten (*Homopus Horsfieldii*) ankündigt. Erkauft wurde eine kleine Schlange, *Rhinoctris*.

Die **Crustaceen** erhielten einen Zuwachs dadurch, dass 15 Formen von Squilliden-Larven aus dem berühmten Museum Godefroy in Hamburg erworben wurden, sowie durch einen von Herrn Appellationsgerichts-rath Dr. Jeanrenaud geschenkten trocknen Seekrebs.

Der **Insectensammlung** wurde verehrt von dem eben genannten Herrn A. Stumpff eine Suite Schmetterlinge aus Madagascar, sowie mehrere Gläser mit Insecten in Spiritus.



Ferner schenkte Herr W. von Schouler in Wiesbaden 2 Gläser mit in Spiritus conservirten Insecten, welche auf Sumatra im Reiche Delhi gesammelt worden sind. Die Herren Sectionäre Oberstlieutenant Saalmüller und Dr. v. Heyden bereicherten die Sammlung durch Eintausch für uns neuer portugiesischer und brasilianischer Schmetterlinge gegen Dubletten der Käfersammlung.

Der **Weichthiergruppe** hat, wie bisher, der Sectionär Herr Dr. Kobelt manch schönes Exemplar zugewandt. Werthvolle Reihen von Exemplaren verehrten ferner der Sectionär Herr F. D. Heynemann und Herr Baron H. von Maltzan. Herr Dr. Kobelt vermehrte diesen Theil der Sammlung, der anderen Museen gegenüber eine seltene Vollständigkeit besitzt, durch bedeutende Einkäufe. Auch setzte er, wie für seine Bibliothek, so für seine kostbare malakozoologische Sammlung die Gesellschaft zum einstigen Erben ein.

Für die **Corallensammlung** erhielten wir von Herrn Chr. Lambrecht dahier eine *Maeandrina*.

Unsere berühmte **Pflanzensammlung** erhielt zum Geschenke von dem Inspector des Palmengartens Herrn Heiss die Blüthe einer *Stanhopea ocellata* und den Blüthenstengel einer Agave; von Herrn Hofrath Dr. Pauli ein 90 Gramm schweres Stück Gummi Ladanum von *Cistus creticus*. Sie wurde ausserordentlich bereichert, indem eine prächtige Collection südeuropäischer Species erworben wurde, noch mehr aber durch Ankauf von 860 Arten aus Colorado, die einer bisher kaum gekannten Gebirgsflora dieses durch Grossartigkeit und Eigenthümlichkeit der Terrainbildung merkwürdigen Territoriums angehören. Auch wurde eine Anzahl südamerikanischer Arten gekauft. Endlich ist die Fortsetzung des Rabenhorst'schen Pilzherbariums nicht zu vergessen.

Die **Thierversteinerungen** (Zoopaläontologie) wurden vermehrt seitens des Herrn Otto Cornill, der aus dem städtischen Museum und aus dem Alterthumsvereine verschiedene Knochenreste überwies; durch einen von Herrn Ingenieur Ludwig Becker überwiesenen Backzahn von *Elephas primigenius*, ausgegraben auf der Bockenheimer Landstrasse; durch Zechsteinpetrefacten von Beith bei Glasgow, verehrt von Herr Carl Jung dahier, durch einige Fischreste, gefunden in der sogenannten Papierkohle bei Bonn, welche Herr Director Hugo Böttger (Beuel bei Bonn) übergab. Als sehr

werthvoll erwähnen wir die von Herrn Friedrich Scharff in Bordeaux geschenkte Suite fossiler Meeresconchylien aus dem Untermyocän der Faluns de Bordeaux.

Der **Phytopalaeontologischen Sammlung** (versteinerte Pflanzen) verehrte Herr Professor Sandberger in Würzburg eine Suite Tertiärpflanzen aus dem Zsilythale (Ungarn), Herr Director Böttger Pflanzenreste aus der Bonner Papierkohle, Herr Georg Steigerwald hier ein Stück Kieselholz vom Mainufer.

An **Mineralien** erhielt die Sammlung auch im verflossenen Jahre Geschenke seitens des Sectionärs Herrn Dr. Fr. Scharff und zwar 24 Stücke vom Vesuv, Odenwald, Taunus, darunter Leuzit, Amethyst, Flussspathoctaëder; ferner von Herrn Dr. jur. Alfred Buck ein Stück Bockenheimer Tachylit, von Herrn Dr. v. Heyden einen Ludvighit vom einzigen Fundorte Eisenstein in Ungarn; von Herrn Apothekenbesitzer Dr. Fresenius mit Quarzdrusen besetzte Basaltsteine; aus dem städtischen Museum durch Herrn Otto Cornill einen Achat; von Herrn Ingenieur Chr. Fellner eine Glasschlacke von Copenhagen, einen Anthracit von Pitsburg, einen Speerkies vom Duxer Braunkohlenrevier. Durch Kauf wurde erworben: Von F. C. Pech in Berlin Gold von Vöröspatak in Ungarn in sehr merkwürdiger Bauform, Ilmenit von Miosk; Proustit von Marienberg, eine Kalkspathgruppe von Přecibram, Scapolith von Gouverneur, Stephanit vom Andreasberg, Glauberit von Villa Rubia, Heulandit von Wallis, und andere hübsche Stücke. Die letzteren sechs wurden gekauft von Dr. Schuchhard in Görlitz.

Der **geologischen Abtheilung** schenkte Herr Ingenieur Ludwig Becker zwei der Wealdenformation des Teutoburger Waldes entnommene Stufen von Deistersandstein mit *Cyrena ovalis*, zwei Tertiärkalkstufen mit *Mytilus* aus Frankfurt; Herr H. Heyd vier Stufen Spiriferen-Sandstein von Usingen; Herr Dr. Lucas v. Heyden zwei Stücke Kalktuff von den Plitvica-Seefern (Militärgrenze); Herr Dr. Naumann ein Stück alpinen Muschelkalk vom Ampezza-Thal (Tyrol). Da laut kürzlich erhaltener Mittheilung die Sendungen aus dem Gotthardtunnel wieder aufgenommen werden, so stehen unserer geologischen Sammlung weitere Bereicherungen bevor.

Der **ethnographische Theil** erhielt von Herrn Dr. Emil Buck aus den Züricher Pfahlbauten bei Pfäffikonzen zwei grosse Stücke eines Hirschgeweihs. Herr Dr. O. Böttger schenkte ein in einem Bieberer Steinbruch bei Offenbach gefundenes Stück Bronze und einen bei Quersfurt gefundenen Sporn; Herr Formhals fünf Pfeilspitzen aus Feuerstein und Frau Müller-Rentz eine japanesische lederne Cigarrenbüchse mit Stickereien.

Da unsere reichen Sammlungen neben einer systematischen Vergrösserung besonders einer sorgfältigen Conservirung bedürfen, wenn nicht die zur Schau gestellten Formen organischen Lebens allmählig der Vernichtung anheimfallen sollen, so erfüllt es uns mit besonderer Freude, auch heute wieder constatiren zu können, dass die Herren Sectionäre derjenigen Abtheilungen, die ganz vorzüglich dem Verderben ausgesetzt sind, mit rastlosem Eifer für die Erhaltung arbeiten.

Gestatten Sie mir, hier eine kurze Bemerkung einzuschalten. Schon recht oft ist, hie und da mit starkem Ausdrucke der Unzufriedenheit, an die Hüter unserer Sammlungen die Frage gerichtet worden, warum nicht alle Naturalien dem Besucher zum Betrachten ausgestellt seien, wozu dieses sorgsame Verschliessen in Kisten und Schränken dienen könne. Die Antwort ist eben die, dass viele organische Gebilde, wenn sie dem Lichte und auch der Luft ausgesetzt werden, sehr zu ihrem Nachtheil sich verändern, und daher es dringend geboten erscheint, nicht um eines flüchtigen, dem Beschauer gewährten Genusses willen, ganze Reihen unserer Sammlung dem Verderben auszusetzen. Aber wer von Ihnen sich specieller für irgend einen Theil der Sammlung interessirt, der kann durch den 2. Director, die betreffenden Sectionäre und die beiden Custoden nach vorheriger Rücksprache Gelegenheit erhalten, alle Gegenstände genau in Augenschein zu nehmen.

Die im letzten Berichte in Aussicht gestellte Ueberführung des grössten Theiles der ethnographischen Sammlung in das städtische Museum war im Juni begonnen worden, musste aber, da es vorläufig dort an Raum fehlte, später unterbrochen werden. Genauer über das, was endgültig hier verbleiben soll, wird der Bericht des Sectionärs Herrn Dr. Finger bringen.

Seitdem das Senckenbergische Museum einen Namen in der Gelehrtenwelt erlangt hat, wurde es von Fachmännern benutzt,

um Vergleichen und Studien daselbst vorzunehmen. Dies geschah auch im abgelaufenen Jahre, indem die vorzügliche Pflanzensammlung mannigfach von Botanikern durchgesehen, die schönen Racenschädel zu eingehenden Forschungen benützt und der vortrefflichen Vogelsammlung sorgfältige Beachtung geschenkt wurde. Aus solchen Besuchen Gelehrter ist dem Museum schon mannigfacher Nutzen erwachsen, indem, abgesehen von der Anregung zum Tausch, nicht selten Objecte von Specialkennern endgültig bestimmt wurden, wie dies seitens des correspondirenden Mitgliedes, des Herrn von Saussure in Genf in Betreff der neu aus Madagascar angelangten Orthopteren und Millepeden erst kürzlich der Fall war. Auch erging von Herrn Professor Mabilie am Jardin des Plantes (Paris) an die Gesellschaft das Ersuchen, die von Herrn Oberstlieutenant Saalmüller im letzten Jahresberichte beschriebenen Lepidopteren von Madagascar ihm leihweise zu überlassen, damit er sie in seinem Specialwerke über diese Insel abbilden könne.

Zu aussergewöhnlicher Zeit wurde auf Vorschlag des Herrn Oberbürgermeister Dr. von Mumm den Mitgliedern des Congresses für Völkerkunde das Museum geöffnet.

**Wissenschaftliche Sitzungen**, zu welchen an alle Mitglieder durch öffentliche Bekanntmachung unter Angabe der betreffenden Vorträge Einladung ergeht, und in denen die jüngst eingegangenen Geschenke vorgelegt und womöglich besprochen werden, fanden im Winter sieben statt. Es hielten grössere Vorträge:

Herr Dr. W. Stricker: Zur Erinnerung an Samuel Thomas von Sömmerring, promovirt 1778.

Herr Dr. von Heyden: Wissenschaftliche Reise in Croatien, Slavonien und an der bosnischen Grenze.

Herr Dr. H. Loretz: Ueber die Schichten von Hallstadt in Oberösterreich und St. Cassian in Tyrol und deren Versteinerungen.

Herr Dr. Th. Petersen: Zur Bildung der Erzgänge.

Herr Dr. Reichenbach: Ueber die Keimblätter und die erste Entwicklung des Nervensystemes bei den Arthropoden.

Herr Dr. Julius Ziegler: Ueber phänologische Beobachtungen.

Herr Major von Homeyer (Wiesbaden): Naturleben am Cuanza.

Herr Dr. Julius Ziegler: Ueber thermische Vegetations-constanten.

Herr Prof. Dr. Lucae: Bericht der Commission über die Zuerkennung des Tiedemann-Preises.

**Lehrvorträge** hielten:

1. Herr Dr. Fr. Noll über die Naturgeschichte der wirbellosen Thiere bis zum November 1878.

2. Herr Prof. Dr. Lucae über die Naturgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere vom November 1878 an.

3. Herr Landesgeologe Dr. Carl Koch in Wiesbaden über Geognosie und Paläontologie der älteren Gebirgsformationen mit besonderer Berücksichtigung des Taunus.

Der jüngste **Jahresbericht** enthielt, abgesehen von zahlreichen Mittheilungen über die Gesellschaft, Arbeiten von den Herren: Dr. Th. Geyler, über einige paläontologische Fragen, insbesondere über die Juraformation Nordost-Asiens; Oberstlieutenant Saal-müller, Mittheilungen über Madagascar, seine Lepidopterenfauna mit besonderer Berücksichtigung der dieser angehörigen, in unserem Museum befindlichen Arten; Hauptmann Dr. L. v. Heyden über die Käferfauna von Madagascar, Dr. med. Heinrich Schmidt über die Bedeutung des naturgeschichtlichen Unterrichts.

Von den **Abhandlungen** bringen das 2. und 3. Heft XI. Bandes folgende Arbeiten:

1. Die neuere Theorie über die feinere Structur der Zellhülle, betrachtet an der Hand der Thatfachen von Prof. Dr. Leopold Dippel.

2. Das Nervensystem und die Muskulatur der Rippenquallen von Dr. Carl Chun.

3. Treppen- und Skelettbildung einiger regulärer Crystalle von Dr. Friedr. Scharff.

4. Die Reptilien und Amphibien von Madagascar (erster Nachtrag) von Dr. O. Böttger.

5. *Fauna japonica extramarina* nach der von Prof. Dr. Rein gemachten Sammlung von Dr. Kobelt.

Unserem Bestreben, mit den auf dem Boden der Dr. Senckenbergischen Stiftungsadministration angesiedelten wissenschaftlichen Gesellschaften das beste Einvernehmen zu pflegen, gaben wir er-

neuten Ausdruck, indem wir die Aufstellung eines Anemometers auf dem Dache des Museumsgebäudes seitens des Physikalischen Vereins gerne gestatteten und einen gleichzeitig gewünschten Zim-  
meraustausch bereitwillig eingingen.

Es ist Ihnen bekannt, dass die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft seit Decennien in gewissen Zwischenräumen und in jüngster Zeit sogar stets drei Jahre hinter einander Preise für wissenschaftliche Arbeiten zu vergeben hat. In diesem Jahre sollte der **Tiedemann-Preis** zur Vertheilung kommen. Die zur Prüfung der im »letzten Quadriennium erschienenen Arbeiten über Physiologie im weitesten Sinne des Wortes« ernannte Commission bildeten die Herren Prof. Dr. Lucae, Dr. Reichenbach, Dr. Geyler, Dr. med. W. Loretz, Dr. J. Ziegler. Nachdem in zahlreichen Sitzungen über etwa 80 Arbeiten eingehender Bericht erstattet und deren Bedeutung kritisirt worden war, einigte sich die Commission dahin, unseren Frankfurter Landsmann, den Prof. ord. der Zoologie in Heidelberg, Herrn **Dr. Otto Bütschly** für seine bahnbrechende Abhandlung: »über die ersten Entwicklungsvorgänge der Eizelle, Zelltheilung und Conjugation der Infusorien« des Tiedemann-Preises (514 Mark und eine Denkmünze in Silber) pro 1879 für würdig zu erklären. In feierlicher Sitzung wurde von dem Vorsitzenden der Commission über deren Arbeiten und Richterspruch Bericht erstattet und gemäss dem Beschlusse der Commission seitens des ersten Directors der Preis zuerkannt. Die gekrönte Arbeit ist erschienen in den Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Hieran dürfte sich passend die Mittheilung reihen, dass wir noch in anderer Hinsicht ein Gutachten abzugeben berufen waren, indem die geologische Landesanstalt in Berlin uns die neuesten von ihr veröffentlichten geologisch-agronomischen Karten zur Prüfung zusandte. Die von der Gesellschaft ernannte Fachcommission hat sich ihrer Aufgabe bestens entledigt.

Wissenschaftlich bedeutende Männer zu ehren, geziemt vor allen Dingen wissenschaftlichen Gesellschaften. Diese Ehrenaufgabe hat unsere Gesellschaft jederzeit gerne erfüllt, und sie betheiligte sich demgemäss an der academischen Feier, welche der Physikalische Verein unter zahlreicher Theilnahme seitens anderer Gesellschaften, von Behörden und Privaten anlässlich des 50jährigen Docentenjubiläums unseres hochverdienten Prof. Dr. Böttger

am 1. October veranstaltete. Den Jubilar begrüßte der erste Director, Herr Dr. Petersen, und überreichte ihm das kunstvoll ausgeführte Diplom eines correspondirenden Ehrenmitgliedes. Auch den allbeliebten, jederzeit thätigen, in seltener Weise sachkundigen, ersten Bibliothekar des Senckenbergianums, Herrn Dr. med. W. Stricker, beglückwünschte eine Deputation unserer Gesellschaft zur Feier seiner 25jährigen Wirksamkeit an der *Bibliotheca Senckenbergiana*, indem sie sich unter den von der Dr. Senckenbergischen Stiftungsadministration Geladenen befand. Möge der Gefeierte es als einen Beweis unserer Hochachtung betrachten, dass der von der Gesellschaft alljährlich dem Bibliothekariate zu leistende Gehaltsbeitrag für seine Person fortan namhaft erhöht ist.

Als der berühmte Entdecker der thierischen Zelle, Professor Schwann in Löwen, sein 50jähriges Doctorjubiläum beging, ehrte die Gesellschaft den um die Wissenschaft hochverdienten Mann, der seit 1841 ihr correspondirendes Mitglied ist, durch Uebersendung einer Adresse.

Im verflossenen Jahre ist an die Gesellschaft mehrmals die Aufforderung gerichtet worden, einen Beitrag zu leisten zur Errichtung von Denkmälern für Männer der Wissenschaft, deren Haupt der Kranz der Unsterblichkeit zielt, nämlich für den verstorbenen unvergesslichen Entdecker des Gesetzes der Krafterhaltung, Robert von Meier in Heilbronn, für den gleichfalls kürzlich abgerufenen ausgezeichneten Naturforscher Carl Ernst von Baer in Dorpat, und für den einstigen Bürger dieser Stadt, den Erfinder des galvanischen Telegraphen und zugleich grossen Anatomen, für Samuel Thomas von Sömmerring. Im ersten Falle bewilligte die Gesellschaft eine entsprechende Summe, während sie vorerst die Bethheiligung im zweiten den Einzelnen überliess, da noch ein anderes Project, nämlich die Veranstaltung einer deutschen Prachtausgabe von Bär's Schriften geplant ist und wohl auch von uns pecuniär gefördert werden dürfte. Das Sömmerring-Denkmal hat der Physikalische Verein neuerdings wieder in Anregung gebracht; und deputirte unsere Gesellschaft zu dem Comité Herrn Prof. Dr. Lucae, der bereits seit Jahren in der Sache thätig ist, und den gegenwärtigen 1. Director.

Der seit vielen Jahren uns gewährte städtische Beitrag war uns auch für 1878—79 in Aussicht gestellt worden, falls nicht

der Kreistag denselben, wie bereits einmal geschehen, übernehmen sollte. Durch Zuschrift vom 7. d. M. wurde der Gesellschaft nun mitgetheilt, dass wegen Errichtung eines Corrigendenhauses dem Kreise zu anderen Zwecken keine Summen in diesem und den nächstfolgenden Jahren zur Verfügung ständen. Es waren daher die städtischen Behörden in der Lage, den Zuschuss von 4000 Mark für das letzte Jahr zu leisten. Wir sprechen für diesen erneuten Beweis der Anerkennung unseres Wirkens den städtischen Behörden an dieser Stelle den besten Dank der Gesellschaft aus und geben der sicheren Hoffnung Ausdruck, dass auch für 1879—80 die Beihülfe in gleicher Höhe uns gewährt werde, nachdem deren Nothwendigkeit in zahlreichen Eingaben an hohen Magistrat durch Zahlenbeweise dargelegt worden ist. \*)

Bei verschiedenen Gelegenheiten wurde von unseren Mitgliedern darauf hingewiesen, welche Vermehrung das naturgeschichtliche Wissen im Laufe der vielen Jahrzehnte, seitdem unsere Gesellschaft besteht, erfahren hat, und welche gewaltige Entwicklung die Lehren von der Entstehung und den inneren Lebensvorgängen der organischen Wesen gegenwärtig aufweisen. Der sichere Gang, den die Naturwissenschaft, nachdem es ihr gelungen war, das bestrickende Joch der Naturphilosophie von sich zu werfen, allerdings nicht immer unentwegt, vorwärts schreitet, hat den Vertretern anderer Zweige menschlichen Wissens entschiedene Achtung abgerungen; und in der That ist er so verlockend, dass vielfach das Bestreben hervortritt, auf zahlreichen Gebieten wissenschaftlichen Forschens ihn nach Kräften zu nützen. Diese gemeinsamen Wege sind wohl im Stande, zu Zielen zu führen, die nicht weit auseinander liegen: sie weisen schliesslich auf eine Einheit der Wissenschaft hin.

Wie Jedermann weiss, enthält nun die Naturgeschichte, die vergleichende Anatomie, die Physiologie eine unendliche Fülle von Thatsachen, deren Kenntnissnahme, deren Vermehrung, zugleich aber auch deren kritische Sichtung der Forscher als seine Aufgabe zu betrachten hat. Leicht gewinnt es da den Anschein, als ob nicht geringe Gefahr vorhanden sei, dass die erdrückende Masse der Einzelheiten, in denen beispielsweise besonders der Systematiker

---

\*) Der bei der Jahresfeier vorgetragene Schluss des Berichtes wurde, da er lediglich polemischer Natur war und nur locales Interesse haben konnte, auf Wunsch der Gesellschaft durch das Folgende ersetzt.



zu arbeiten hat, die Allgemeinübersicht wesentlich erschwere, ja sogar unmöglich mache. Allein die naturforschende Gesellschaft, da in ihr das Einzelwissen eines Jeden durch Vorträge, Veröffentlichung und auf andere Weise der Gesamtheit, soweit es überhaupt geschehen kann, zu Gute kommt, sorgt passend dafür, dass einem Auseinandergehen in Theile, deren Beziehungen zum Ganzen sich schliesslich nur als ganz oberflächliche erweisen möchten, vorgebeugt werde. Zugleich aber liefert die rastlose Einzelarbeit nicht nur den Mitgliedern, sondern auch allen, die mit denselben Fächern sich beschäftigen, kostbares kritisches Material, um der Auerkennung oder Verwerfung gewisser, allgemein beliebter naturgeschichtlicher Anschauungen sichere Grundlagen zu geben. Dieses Streben, das, was ein Jeder für sich schafft, Allen, die mit Eifer und Sachkenntniss auf die Erweiterung ihrer Anschauungen Bedacht nehmen, zugänglich zu machen, gibt einer Gemeinschaft wissenschaftlicher Männer den inneren Halt. Es bietet dem Forscher eine ununterbrochene Anregung, nicht mit dem Erreichten zufrieden zu sein, vielmehr mit zäher Kraft sich zu bemühen, aus der Ueberfülle des Reichthums der Natur Erscheinung und Wahrheit dem Verständnisse zu erschliessen. Aber auch denjenigen, die nur als Lernende diese Räume besuchen, sollte dasselbe eine dringliche Einladung sein, die Gelegenheit, an Erfahrung und Wissen zuzunehmen, nicht unbenutzt zu lassen.

In allen Welttheilen finden wir Societäten, deren Thätigkeit der Naturforschung gewidmet ist; es sind nicht gerade viele unter ihnen, die auch die öffentlichen Lehrvorträge mit Sorgsamkeit pflegen. Was von diesen Gesellschaften publicirt wird, kommt, mit geringen Ausnahmen allerdings, in unseren Besitz. Wir können uns daher füglich rühmen, für ausserordentlich zahlreiche Fachschriften der Vereinigungspunkt in hiesiger Stadt zu sein. Solches ist aber nur dadurch ermöglicht, dass die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft ein würdiges Glied darstellt in der Reihe der naturforschenden Vereinigungen des Erdkreises.

---

## Verzeichniss der Mitglieder

der

### Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

#### I. Stifter. \*)

- Becker, Johannes**, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817.  
† 24. November 1833.
- Boegner, Joh. Wilh. Jos.**, Dr. med., Mineraloge (1817 zweiter Secretär) 1817.  
† 16. Juni 1868.
- Bloss, Joh. Georg**, Glasermeister, Entomologe. 1817. † 29. Februar 1820.
- Buch, Joh. Jak. Casimir**, Dr. med. und phil., Mineraloge. 1817. † 13. März 1851.
- Cretzschmar, Phil. Jakob**, Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut. (1817 zweiter Director.) 1817. Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung † 4. Mai 1845.
- \*Ehrmann, Joh. Christian**, Dr. med., Medicinalrath. 1818. † 13. August 1827.
- Fritz, Joh. Christoph**, Schneidermeister, Entomologe. 1817. † 21. August 1835.
- \*Freyreiss, Georg Wilh.**, Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.
- \*Grunelius, Joachim Andreas**, Banquier. 1818. † 7. December 1852.
- von Heyden, Karl Helur. Georg**, Dr. phil., Oberlieutenant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomologe. (1817 erster Secretär.) 1817. † 7. Jan. 1866.
- Helm, Joh. Friedr. Anton**, Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Conchyliologe. 1817. † 5. März 1829.
- \*Jassey, Ludw. Daniel**, Dr. jur. 1818. † 5. October 1831.
- \*Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz**, Dr. med., Medizinalrath, Prof. 1818.  
† 10. Februar 1854.
- \*Loehrl, Joh. Konrad Kaspar**, Dr. med., Geheimerath, Stabsarzt. 1818.  
† 2. September 1828.
- \*Metzler, Friedr.**, Banquier, Geheimer Commerzienrath. 1818. † 11. März 1825.
- Meyer, Bernhard**, Dr. med., Hofrath, Ornithologe. 1817. † 1. Januar 1836.
- Miltenberg, Wilh. Adolph**, Dr. phil., Prof., Mineraloge. 1817. † 31. Mai 1824.
- \*Melber, Joh. Georg David**, Dr. med. 1818. † 11. August 1824.
- Neef, Christian Ernst**, Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum, Prof. 1817. † 15. Juli 1849.
- Neuburg, Joh. Georg**, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung, Mineraloge, Ornithologe. (1817 erster Director.) 1817. † 25. Mai 1830.

\*) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

- \*de Neufville, Matthias Wilh., Dr. med. 1818. † 31. Juli 1842.  
 Reus, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817.  
 † 21. October 1848.  
 \*Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon, Dr. med., Zoologe und Mineraloge. 1818.  
 Stein, Joh. Caspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.  
 Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrath etc., Zoologe. 1817.  
 † 20. Mai 1868.  
 \*Varrentrapp, Joh. Konr., Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg.  
 Stiftung. 1818. † 11. März 1860.  
 Voelcker, Georg Adolph, Handelsmann, Entomologe. 1817. † 19. Juli 1826.  
 \*Wenzel, Heinr. Karl, Geheimerath, Prof., Dr., Dismas, Ritter, Director der  
 Primatischen Specialschule. 1818. † 18. October 1827.  
 \*v. Wiesenhütten, Heinr. Karl, Königl. bair. Oberst-Lieutenant, Freiherr,  
 Mineraloge. 1818. † 8. November 1826.  
 \*v. Gerning, Joh. Isaak, Geh. Rath etc. Entomologe. 1818. † 21. Febr. 1837.  
 \*v. Soemmering, Samuel Thomas, Dr. med., Geheimerath, Prof. etc. 1818.  
 † 2. März 1830.  
 \*v. Bethmann, Simon Moritz, Staatsrath 1818. † 28. December 1826.

## II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Capital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Capital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf einer Marmortafel im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Hr. Simon Moritz von Bethmann. 1827. | Hr. Alexander v. Bethmann. 1846.   |
| > Georg Heinr. Schwendel. 1828.      | > Heinr. v. Bethmann. 1846.        |
| > Johann Friedr. Ant. Helm. 1829.    | > Dr. jur. Rath Friedr. Schlosser. |
| > Georg Ludwig Gontard. 1830.        | 1847.                              |
| Frau Susanna Elisabeth Bethmann-     | > Stephan von Gnaita. 1847.        |
| Holweg. 1831.                        | > H. L. Döbel in Batavia. 1847.    |
| Hr. Heinrich Mylius sen. 1844.       | > G. H. Hanck-Steeg. 1848.         |
| > Georg Melchior Mylius. 1844.       | > Dr. J. J. K. Buch. 1851.         |
| > Baron Amschel Mayer von Roth-      | > G. von St. George. 1853.         |
| schild. 1845.                        | > J. A. Grunelius. 1853.           |
| > Johann Georg Schmidborn. 1845.     | > P. F. Ch. Kröger. 1854.          |
| > Johann Daniel Souchay. 1845.       | > Alexander Gontard. 1854.         |

- Hr. M. Frhr. v. Bethmann. 1854.  
» Dr. Eduard Rüppell. 1857.  
» Dr. Th. Ad. Jak. Em. Müller. 1858.  
» Julius Nestle. 1860.  
» Eduard Finger. 1860.  
» Dr. jur. Eduard Souchay. 1862.  
» J. N. Gräffendelch. 1864.  
» E. F. K. Büttner. 1865.  
» K. F. Krepp. 1866.  
» Jonas Mylius. 1866.  
» Constantin Fellner. 1867.

- Hr. Dr. Hermann von Meyer. 1869.  
» Dr. W. D. Sömmerring. 1871.  
» J. G. H. Petsch. 1871.  
» Bernhard Dondorf. 1872.  
» Friedrich Karl Rücker. 1874.  
» Dr. Friedrich Hessenberg. 1875.  
» Ferdinand Laurin. 1876.  
» Jakob Bernhard Rikoff. 1878.  
» Joh. Heinrich Roth. 1878.  
» J. Ph. Nicol. Manskopf. 1878.  
» Jean Noé du Fay. 1879.

### III. Mitglieder des Jahres 1878.

Die arbeitenden sind mit \* bezeichnet.

- Hr. Alt, Franz. 1873.  
» Alt, F. G. Johannes. 1869.  
» Andreae, Achille. 1878.  
» Andreae, F. F., Director. 1869.  
» Andreae, Herm., Bank-Director. 1873.  
» Andreae, H. V., Dr. med. 1849.  
» Andreae-Passavant, Jean, Director. 1869.  
» Andreae-Goll, J. K. A. 1848.  
» Andreae-Goll, Phil. 1878.  
» Andreae-Winckler, Joh. 1869.  
» Andreae-Winckler, P. B. 1860.  
» Andreae, Rudolph. 1878.  
» Angelheim, J. 1873.  
» \*Askenasy, Eugen, Dr. phil. 1871.  
» Auffarth, F. B. 1874.  
» \*Baader, Friedrich. 1873.  
» Bacher, Max. 1873.  
» Bachfeld, Friedrich. 1877.  
» Baer, Joseph. 1860.  
» Baer, Joseph, Director. 1873.  
» Bärwindt, J., Oberstabsarzt, Dr. med. 1860.  
» \*Bagge, H. A. B., Dr. med., Physikus. 1844.  
» Bansa, Gottlieb. 1855.  
» Bansa, Julius. 1860.  
» Bansa-Streiber, K. 1860.

- Hr. \*Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.  
» de Bary, Heinr. A. 1873.  
» de Bary, Jak., Dr. med. 1866.  
» \*Bastier, Friedrich. 1876.  
» Becker, Adolf. 1873.  
» \*Becker, Ludw., Ingenieur. 1877.  
» Behrends, Phil. Friedr. 1878.  
» Belli-Seufferheld, F. 1837.  
» Bender, Anton Joseph. 1878.  
» Benecke, Joh. Herm. 1873.  
» Berg, K. N., Bürgermeister, Dr. jur. 1869.  
» Berlé, Karl. 1878.  
» Bermann, Isidor. 1877.  
» Bertholdt, Joh. Georg. 1866.  
» Best, Karl. 1878.  
» v. Bethmann, S. M., Baron. 1869.  
» Beyfus, M. 1873.  
» Bliedung, L. 1869.  
» Blum, Herm. 1860.  
» \*Blum, J. 1868.  
» \*Blumenthal, E., Dr. med. 1870.  
» Blumenthal, Jos. Leop. 1866.  
» \*Bockenheimer, Dr. med. 1864.  
» Böhm, Joh. Friedr. 1874.  
» Börne, Jak. 1873.  
» \*Böttger, Oscar, Dr. phil. 1874.  
» Bolongaro, Karl Aug. 1860.  
» Bolongaro-Crevenna, A. 1869.

Hr. Bolongaro-Crevenna, J. L., Stadtrath. 1866.

- Bonn, Baruch. 1862.
- Bonn, Karl. 1866.
- Bontant, F. 1866.
- Borgnis, Friedr., Dr. jur. 1877.
- Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
- \*v. Bose-Reichenbach, Graf. 1860.
- Both, J. B. 1824.
- Braunfels, Otto. 1877.
- Brentano, Anton Theod. 1873.
- Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
- Brofft, Franz. 1866.
- Brofft, Theodor, Stadtrath. 1877.
- Brofft, Wilh. Leonh. 1866.
- Brückner, Wilh. 1846.
- Buchka, Franz Anton. 1854.
- Buck, A. F., Dr. jur. 1866.
- Büttel, Wilhelm. 1878.
- Cahn, Heinrich. 1878.
- Cahn, Moritz. 1873.
- Carl, Dr. med. 1878.
- Caspari, Franz, Dr. jur. 1877.
- Cassel, Gustav. 1873.
- Chun, Oberlehrer. 1866.
- Claus, Dan. Andr. 1870.
- Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
- Cnyrim, Vict., Dr. med. 1866.
- Conrad, K., Münzmeister. 1873.
- Cornill-Goll, Wilh. 1878.
- Creizenach, Ignaz. 1869.
- Defize, Adolf. 1873.
- Degener, K., Dr. 1866.
- \*Deichler, J. Ch., Dr. med. 1862.
- Delosea, Dr. med. 1878.
- Denzinger, F. J., Baurath und Dombaumeister. 1873.
- Dibelka, Jos. 1873.
- Diehn, Phil., Thierarzt. 1866.
- Doctor, Ad. Heinr. 1869.
- Dondorf, Carl. 1878.
- Dondorf, Paul. 1878.
- Donner, Karl. 1873.
- v. Donner, Phil. 1859.
- Drexel, Heinr. Theod. 1863.
- Dröll, J.A. 1878.
- Ducca, Wilh. 1873.

Hr. Edenfeld, Felix. 1873.

- Ehinger, August. 1872.
- Ehrhard, W., Ingenieur. 1873.
- Ellissen, Justizrath, Dr. jur. 1860.
- Emden, Jak. Phil. 1869.
- Enders, Ch. 1866.
- Engel, Louis. 1873.
- Engelhard, Bernhard. 1877.
- Engelhard, Karl Phil. 1873.
- Engelhard, Robert. 1878.
- Epstein, Theodor. 1873.
- Ernst, August, Professor. 1854.
- Eyssen, B. Gustav. 1866.
- Eyssen, K. E. 1860.
- Fabricius, Franz. 1866.
- du Fay, Jean Noé. 1842.
- Feege, W. 1877.
- Feist, Eduard. 1878.
- Fellner, F. 1878.
- Fester, Dr. jur., Justizrath, Notar. 1873.
- \*Finger, Oberlehrer, Dr. phil. 1851.
- Finger, L. F. 1876.
- Flersheim, Ed. 1860.
- Flersheim, Rob. 1872.
- Flesch, Dr. med. 1866.
- Flinsch, Heinr. 1866.
- Flinsch, W. 1869.
- Frank, John. 1878.
- Franz, Jean. 1878.
- Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
- Frey, Philipp. 1878.
- Freyelsen, Heinr. Phil. 1876.
- \*Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
- Friedmann, Jos. 1869.
- Fries, Friedr. Adolf. 1876.
- v. Frisching, K. 1873.
- Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
- Frohmann, Herz. 1873.
- Fuld, Ludwig. 1869.
- Fuld, S., Dr. jur. 1866.
- Fulda, Karl Herm. 1877.
- Funck, K. L. 1873.
- Gärny, Joh. Jak. 1866.
- Geiger, Berthold, Dr. Advoc. 1878.
- Gering, F. A. 1866.
- Gerson, Jak., Generalconsul. 1860.

Hr. Getz, Max, Dr. med., Sanitätsrath. 1854.

- › Geyer, Joh. Christoph. 1878.
- › \*Geyler, Herm. Theodor, Dr. phil. 1869.
- › Göckel, Ludwig, Director. 1869.
- › \*Goldmann, Val., Rector. 1876.
- › Goldschmidt, Abr. 1873.
- › Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
- › Goldschmidt, B. M. 1869.
- › Goldschmidt, H. H. 1873.
- › Goldschmidt, Marcus. 1873.
- › v. Goldschmidt, Leop., General-consul. 1869.
- › Gontard, Moritz. 1850.
- › Gotthold, Ch., Dr. phil. 1873.
- › Gräbe, Charles, Consul. 1866.
- › Graubner, Friedrich. 1873.
- › Gross, Max. 1878.
- › Gross, Wilh. 1873.
- › Grünebaum, M. A. 1869.
- › Grunelius, Adolf. 1858.
- › Grunelius, Moritz Eduard. 1869.
- › v. Guaita, Max. 1869.
- › Gundersheim, Joseph. 1873.
- › Gundersheim, M., Dr. med. 1860.
- › Günther-de Bary, Chr., Rentner. 1878.
- › \*Haag, Georg, Dr. jur. 1855.
- › Haase, A. W. E. 1873.
- › Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
- › Hahn, Adolf L. A., Consul. 1869.
- › Hahn, Anton. 1869.
- › Hahn, Moritz. 1873.
- › Hamburger, K., Dr. jur. 1866.
- › Hammeran, J. A., Buchdruckerei-Besitzer. 1873.
- › Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.
- › Hanau, Heinrich A. 1869.
- › v. Harnier, Ed., Dr. jur. 1866.
- › Harth, M. 1876.
- › Hauck, Christ., Stadtrath. 1860.
- › Hauck, Georg A. H. 1842.
- › Hauck, Alex. 1878.
- › Hauck, Moritz, Advocat. 1873.
- › Heimpel, Jakob. 1873.
- › Henninger, Heinrich. 1877.

Hr. Henrich, Joh. Gerhard. 1860.

- › Henrich, K. F., jun. 1873.
- › Hensel, L., Rentmeister. 1878.
- › Herz, Otto. 1878.
- › Hessel, Julius. 1863.
- › Hessenberg, Friedrich. 1878.
- › Heuer, Ferd. 1866.
- › \*v. Heyden, Luc., Hauptmann, Dr. 1860.
- › v. Heyder, Georg. 1844.
- › \*Heynemann, D. Fr. 1860.
- › Höchberg, Otto. 1877.
- › Hoff, Joh. Adam. 1866.
- › Hoff, Karl. 1860.
- › Hohenemser, H., Director. 1866.
- › Holthof, Carl, Stadtrath. 1878.
- › v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
- › Holzmann, Phil. 1866.
- › Homberger, Albert. 1870.
- › Ihm, August. 1866.
- › Jacobi, Rudolf. 1843.
- › Jacobson, Eduard, Consul. 1875.
- › Jacquet Sohn, H. 1878.
- › \*Jäger, Rudolf, Director. 1867.

Die Jägersche Buchhandlung. 1866.

Hr. Jassoy, Wilh. Ludw. 1866.

- › Ickelheimer, Dr., Advocat. 1878.
- › Jeanrenaud, Dr. jur., Appellations-gerichtsath. 1866.
- › Jonas, Adolf, Dr. jur. 1873.
- › Jordan, Felix. 1860.
- › Jost, Konr., Apotheker. 1859.
- › Jourdan, Jacob. 1878.
- › Jügel, Karl Franz. 1821.
- › Jung, Karl. 1875.
- › Jung-Hauff, Georg. 1866.
- › Kalb, Emil, Bankdirector. 1878.
- › Kassel, Elias, Director. 1873.
- › Katheder, K. 1863.
- › Katzenstein, Albert. 1869.
- › Kayser, Adam Friedr. 1869.
- › Kayser, J. Adam. 1873.
- › Keller, Adolf, Rentier. 1878.
- › Keller, Heinr., Buchhändler. 1844.
- › \*Kesselmeyer, P. A. 1859.
- › \*Kessler, F. J., Senator. 1838.
- › Kessler, Heinrich. 1870.

Hr. Kessler, Wilh. 1844.  
 \* Kinen, Karl. 1873.  
 \* Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.  
 \* Kirchheim, S., Dr. med. 1873.  
 \* Kissel, Georg. 1866.  
 \* Klein, Jakob Phil. 1873.  
 \* Klimsch, Karl. 1873.  
 \* Kling, Gustav. 1861.  
 \* Klitscher, F. Aug. 1878.  
 \* \*Kloss, H., Dr. med., Physikus, Sanitätsrath. 1842.  
 \* Klotz, Karl Const. V. 1844.  
 \* Knabenschuh, Jakob, jun. 1877.  
 \* Knips, Jos. 1878.  
 \* Knopf, L., Dr. jur., Stadtrath. 1869.  
 \* \*Kobelt, W., Dr. med. 1877.  
 \* Koch, Joh. Friedr. 1866.  
 \* Koch, Wilh. 1859.  
 \* Königsworther, Martin. 1878.  
 \* Kohn-Speyer, Sigism. 1860.  
 \* Kotzenberg, Gustav. 1873.  
 \* Krämer, Johannes. 1866.  
 \* Kraussold, Dr. med. 1878.  
 \* Krebs-Pfaff, Louis. 1878.  
 \* Kriegk, Max, Dr. med. 1878.  
 \* Kuchler, Ed. 1866.  
 \* Kugele, G. 1869.  
 \* Kugler, F., Dr. jur., Appellationsgerichtsath. 1869.  
 \* Kusenbergl, R. J., Director. 1873.  
 \* Ladenburg, Emil. 1869.  
 \* Laemmerhirt, Karl. Director. 1878.  
 \* Landauer, Wilh. 1873.  
 \* Lang, R., Dr. jur. 1873.  
 \* Langenberger, Franz. 1860.  
 \* Langer, Dr. jur. 1873.  
 \* Lautenschläger, Alex., Director. 1878.  
 \* Lauteren, K., Consul. 1869.  
 \* Le Bailly, Georg. 1866.  
 \* Lehr-Anthes, Wilh. 1878.  
 \* Leschhorn, Ludw. Karl. 1869.  
 \* Leser, Phil. 1873.  
 \* Lindheimer, Ernst. 1878.  
 \* Lindheimer, Gerhard. 1854.  
 \* Lindheimer, Julius. 1873.  
 \* Lion, Benno. 1873.

Hr. Lion, Franz, Director. 1873.  
 \* Lion, Jakob, Director. 1866.  
 \* Lion, Siegmund, Director. 1873.  
 \* Löhr, Clemens. 1851.  
 \* Lönholdt, G. W. 1873.  
 \* Löwenick, N. 1875.  
 \* Loretz, A. W. 1869.  
 \* \*Loretz, Herm., Dr. phil. 1877.  
 \* Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.  
 \* \*Lorey, Karl, Dr. med. 1869.  
 \* Lorey, W., Dr. jur. 1873.  
 \* \*Lucae, G., Prof., Dr. med. 1842.  
 \* Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.  
 \* v. Lukácsich, Major. 1832.  
 \* Maas, Adolf. 1860.  
 \* Maas, Simon, Dr. jur. 1869.  
 \* Mack, Joh. Friedr. 1866.  
 \* Mahlau, Albert. 1867.  
 \* Majer, Joh. Karl. 1854.  
 Fr. Majer-Steeg. 1842.  
 Hr. Malss, Dr. jur. 1873.  
 \* Manskopf, Nikolaus. 1859.  
 \* Manskopf, W. H., Geh. Commerzienrath. 1869.  
 \* Marburg-Friderich, Adolph. 1878.  
 \* Marburg, Heinrich. 1878.  
 \* Marx, Dr. med. 1878.  
 \* Matti, Alex., Dr. jur. 1873.  
 \* Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.  
 \* Maubach, Jos. 1878.  
 \* May, Arthur. 1873.  
 \* May, Ed. Gustav. 1873.  
 \* May, Joh. Val., Dr. jur. 1873.  
 \* May, Julius. 1873.  
 \* May, Martin. 1866.  
 \* Mayer, Wilh., Director. 1878.  
 \* Meixner, K. A. 1866.  
 \* Merton, Albert. 1869.  
 \* Merton, W. 1878.  
 \* Merzbach, A. 1873.  
 \* Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.  
 \* \*Metzler, Adolf. 1870.  
 \* Metzler, Albert. 1869.  
 \* Metzler, Gustav. 1859.  
 \* Metzler, Karl. 1869.  
 \* Metzler, Wilh. 1844.  
 \* Metzler-Fuchs, G. F. 1842.

Hr. Minjon, Herm. 1878.

- » Minoprio, Karl Anton. 1821.
- » Minoprio, Karl Gg. 1869.
- » Mohr, Oberlehrer, Dr. phil. 1866.
- » Moldenhauer, F., Ingenieur. 1873.
- » Mouson, Joh. Gg. 1873.
- » Muck, F. A., Consul. 1854.
- » Müller, Joh. Christ. 1866.
- » Müller-Rentz, F. A. 1874.
- » Müller, Paul. 1878.
- » Müller, Siegm. Fr., Dr. Notar. 1878.
- » Mumm von Schwarzenstein, Alb. 1869.
- » Mumm v. Schwarzenstein, D. H., Dr. jur., Oberbürgermeister. 1869.
- » Mumm v. Schwarzenstein, Herm., Generalconsul. 1852.
- » Mumm v. Schwarzenstein, P. H., jun. 1873.
- » Mumm v. Schwarzenstein, W. 1856.
- » Mylius, Karl Jonas, Architekt. 1871.
- » Nestle-John, Georg 1878.
- » Nestle, Hermann. 1857.
- » Nestle, Julius. 1873.
- » Nestle, Richard. 1855.
- » Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.
- » Neubürger, Dr. med. 1860.
- » Neustadt, Samuel. 1878.
- » de Neufville-Büttner, Gust., Geh. Commerzienrath. 1859.
- » de Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
- » de Neufville, Otto. 1878.
- » Neumüller, Fritz. 1875.
- » Niederhofheim, A., Director 1873.
- » \*Noll, F. K., Dr. sc. nat. 1863.
- » v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
- » Ochs, Hermann. 1873.
- » Ochs, Karl. 1873.
- » Ochs, Lazarus. 1873.
- » Odrell, Leop., Dr. jur. 1874.
- » Ohlenschlager, J. A., Dr. jur. 1859.
- » Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
- » Oplin, Adolph. 1878.
- » Oppenheim, Guido. 1873.
- » Oppenheimer, Charles. 1873.
- » Oppenheimer, Marcus Moritz. 1877.

Hr. Ortenbach, Friedr. 1853.

- » Orthenberger, Dr. jur. 1866.
- » d'Orville, Friedr. 1846.
- » Osterrieth, Franz. 1867.
- » Osterrieth-v. Bihl. 1860.
- » Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
- » Osterrieth, Eduard. 1878.
- » Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
- » Parrot, J. Ch. 1873.
- » Passavant, E., Dr. jur., Stadtrath. 1866.
- » Passavant, Gust., Dr. med. 1859.
- » Passavant, Herm. 1859.
- » Passavant, Robert. 1860.
- » Passavant, Rudolf. 1869.
- » \*Passavant, Theodor. 1854.
- » Perle, Stabsarzt, Dr. med. 1878.
- » Petermann, Ad., Dr., Zahnarzt. 1875.
- » \*Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
- » Petsch-Goll, Phil. 1860.
- » Pfäehler, F. W. 1878.
- » Pfeffer, Aug. 1869.
- » Pfeffer, Friedr. 1850.
- » Pfefferkorn, R., Dr. jur. 1856.
- » Pfeifer, Eugen. 1846.
- » Pieg, K., Steuerrath. 1873.
- » Ponfick, Otto, Dr. jur., Stadtgerichts-Secretär. 1869.
- » Posen, Jakob. 1873.
- » Prestel, Ferd. 1866.
- » Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
- » Raabe, Ernst. 1872.
- » Rautenberg, Leopold. 1873.
- » Ravenstein, Aug. 1866.
- » Ravenstein, Simon. 1873.
- Die Realchule, Israelitische. 1869.
- Hr. Reiffenstein, J. P. 1878.
- » v. Reinach, Adolf, Baron, Generalconsul. 1860.
- » v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
- » Reinganum, Paul, Dr. 1878.
- » Reiss, Enoch. 1843.
- » Reiss, Jacques, Geh. Commerzienrath. 1844.
- » Reiss, Paul, Advocat. 1878.
- » Reuss, Dr. jur., Schöff. 1824.
- » Ricard, Adolf. 1866.



Hr. Ricard, L. A. 1873.

- Richard, Friedr. 1866.
- \*Richters, A. J. Ferd., Dr. 1877.
- Rieger, Wilhelm. 1832.
- Rindskopf, Isaak M. 1866.
- \*Ripps, Dr. med. 1856.
- Rittner, G., Commerzienrath. 1860.
- \*Roberth, Ernst, Dr. med. 1856.
- Rödiger, Konr., Dr. phil. Directorialrath. 1859.
- Rössler, F., Münzwardein. 1866.
- Rössler, Hector. 1878.
- Roos, Benjamin. 1869.
- \*Roose, Wilh. 1869.
- Roth, Georg. 1878.
- Roth, Joh. Heinrich. 1878.
- v. Rothschild, M. K., Generalconsul, Freiherr. 1843.
- v. Rothschild, Wilh., Generalconsul, Freiherr. 1870.
- Rottenstein, Dr. 1866.
- Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.
- Rumpf, Dr. jur., Consulent. 1866.

Fr. Rumpf, Fr. 1868.

Hr. Saaler, Adolph. 1878.

- \*Saalmüller, Max, Oberstlieutenant. 1878.
- Sachs, Joh. Jak. 1870.
- Sanct-Goar, Meier. 1866.
- Sandhagen, Wilh. 1873.
- Sauerländer, J. D., Dr. jur., Stadtrath. 1873.
- Schaffner, Ferd., Dr. med. 1866.
- Scharff, Alexander. 1844.
- \*Scharff, F. A., Dr. jur. 1852.
- Scharff-Osterrieth, Gottfr. 1859.
- Schaub, Carl. 1878.
- Scheffer, Karl, Postamts-Assistent. 1875.
- \*Scheidel, Seb. Al., Director. 1850.
- Schenck, Joh. David. 1866.
- Schenck, W. 1878.
- Schepeler, Ch. F. 1873.
- Scherbius, G. Th. 1869.
- Scherlensky, Dr. jur. 1873.
- Schiele, Simon, Director. 1866.
- Schiff, Phil. 1873.

Hr. Schilling, Dr. med. 1833.

- Schlemmer, Dr. jur. 1873.
- Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
- Schmidt, Adolf, Dr. med. 1832.
- Schmidt, Dietrich Wilh. 1876.
- \*Schmidt, Heinr., Dr. med. 1866.
- Schmidt, J. Chr., Dr. med. 1876.
- Schmidt, Joh. Georg. 1876.
- Schmidt, Karl, Kreisthierarzt. 1866.
- Schmidt, Konrad Fr. 1872.
- Schmidt, Louis A. A. 1871.
- \*Schmidt, Maxim., Dr. vet., Director. 1866.
- \*Schmidt, Moritz, Dr. med. 1870.
- Schmidt-Polex, Adolf. 1855.
- Schmidt-Rumpf, L. D. Phil. 1876.
- Schmidt-Scharff, Adolf. 1855.
- Schmölder, P. A. 1873.
- Schmöle, Wilh. 1866.
- Schölles, Joh., Dr. med. 1866.
- \*Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
- Schürmann, Friedr. Adolf. 1876.
- Schulz, Heinr., Dr. jur. 1866.
- Schumacher, Gg. Friedr. 1866.
- Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
- Schwarzschild, Em. 1878.
- \*Schwarzschild, H., Dr. med., Geh. Sanitätsrath. 1836.
- Schwarzschild, Moses. 1866.
- v. Schweitzer, K., Dr. jur., Schöff. 1831.
- von Seydewitz, Hans, Pfarrer. 1878.
- \*Siebert, J., Dr. jur. 1854.
- Siebert, Karl August. 1869.
- Sömmerring, Karl. 1876.
- Sonnemann, Leopold. 1873.
- Souchay, A. 1842.
- Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
- Speltz, Jakob. 1819.
- Spengel, Friedrich. 1878.
- Speyer, Georg. 1878.
- Speyer, Gustav. 1873.
- Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrath. 1865.
- Stadermann, Ernst. 1873.
- \*Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
- v. Steiger, L. 1869.

Hr. Stern, B. E., Dr. med. 1865.  
 > Stern, B. S. 1878.  
 > Stern, Theodor. 1863.  
 > Steuernagel, Joh. Heinr. 1860.  
 > \*Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.  
 > Stiebel, Julius. 1877.  
 > v. Stiebel, Heinr., Consul. 1860.  
 > Stilgebauer, Gust., Bankdirector. 1878.  
 > Stock, H. A. 1859  
 > Straus-Fuld, A. J. 1873.  
 > \*Stricker, W., Dr. med. 1870.  
 > Strube, Jak., Hofrath. 1873.  
 > Strubell, Bruno. 1876.  
 > Sulzbach, Emil. 1878.  
 > Sulzbach, Moritz. 1878.  
 > Sulzbach, Rud. 1869.  
 > Trier, Samuel. 1873.  
 > Trost, Otto. 1878.  
 > Ulmann, A., Dr. phil. 1871.  
 > Umpfenbach, A. E. 1873.  
 > Una-Maas, S. 1873.  
 > Varrentrapp, Fr., Dr. jur. 1850.  
 > \*Varrentrapp, Georg, Dr. med., Geh. Sanitätsrath. 1833.  
 > Varrentrapp, J. A. 1857.  
 > von den Velden, Fr. 1842.  
 > Vogt, Ludwig, Director. 1866.  
 > \*Volger, Otto, Dr. phil. 1862.  
 > Volkert, K. A. Ch. 1873.  
 > \*Wallach, J., Dr. med. 1848.

Hr. Weber, Andreas. 1860.  
 > Weiller, Jak. Hirsch. 1869.  
 > Weisbrod, Friedr. 1873.  
 > Weismann, N. 1873.  
 > Weismann, Wilhelm. 1878.  
 > v. Weisweiller, Georg. 1866.  
 > \*Wenz, Emil, Dr. med. 1869.  
 > Wertheimber, Emanuel. 1878.  
 > Wertheimber, Louis. 1869.  
 > Wetzel, Heinr. 1864.  
 > Weydt, Nik. 1869.  
 > Weydt, Phil. 1872.  
 > Wiesner, Dr. med. 1873.  
 > Winter, W. Chr. 1852.  
 > Wippermann, Friedr. 1819.  
 > Wirsing, Adolf. 1873.  
 > \*Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.  
 > Wirth, Franz. 1869.  
 > Wittkind, H., Dr. jur. 1860.  
 > Wolff, Adam. 1873.  
 > Wolff, Phil. 1874.  
 > Wolfskehl, H. M. 1860.  
 > Wüst, K. L. 1866.  
 > Wunderlich, Gg. 1869.  
 > Zickwolff, Albert. 1873.  
 > Zickwolff, Otto. 1873.  
 > \*Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.  
 > Ziegler, Otto, Director. 1873.  
 > Zimmer, Georg. 1878.  
 > Zimmer, K., Dr. phil. 1855.  
 > Zimmer, K. G. B. 1869.

#### IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1879.

Hr. \*Buck, Emil, Dr.  
 > \*Reichenbach, J. H., Dr.

Hr. Schäfer, Friedrich.  
 > Stelz, Ludwig.

Hr. Trier, Gustav.

# V. Correspondirende Mitglieder. \*)

- |   |   |
|---|---|
| 1820. Wöhler, Friedr., Professor in Göttingen (von hier).                   | 1841. Fasetta, Valentin, Dr. med. in Venedig.   |
| 1822. Reichenbach, H. G. L., Prof. in Dresden.                              | 1842. Thomae, K., Prof., emerit. Director des landwirthschaftlichen Instituts in Wiesbaden. |
| 1823. Radius, Justus, Dr. med. in Leipzig.                                  | 1842. Hein, Dr. in Danzig.  |
| 1825. de Laizer, Comte Maurice, in Clairmont-Ferrant.                       | 1842. Claus, Bruno, Dr. med. in Bonn (von hier).  |
| 1827. Keferstein, Adolf, Gerichtsrath in Erfurt.                            | 1844. Göppert, Heinrich Robert, Professor in Breslau.                                       |
| 1827. Reinhardt, Joh. A., Professor in Kopenhagen.                          | 1844. Schimper, W. P., Professor in Strassburg.   |
| 1830. Czihak, J. Ch., Dr., Professor in Aschaffenburg.                      | 1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.  |
| 1832. Engelmann, Joh. Georg, Dr. med. in St. Louis, Nordamerika (von hier). | 1844. Plieninger, W. H. Th., Professor in Stuttgart.  |
| 1833. Fechner, Gustav Theodor, Prof. in Leipzig.                            | 1844. Blum, Prof. in Heidelberg.  |
| 1834. Listing, Dr. phil., Professor in Göttingen (von hier).                | 1845. Bischoff, Th. L. W., Professor in München.  |
| 1834. Wiebel, Karl, Prof. in Hamburg.                                       | 1845. Adelmann, Georg B. F., Prof. in Dorpat.   |
| 1836. Decaisne, Akademiker in Paris.  | 1845. Kützing, Friedrich Traugott, in Nordhausen.   |
| 1836. Schlegel, Herm., Professor Dr., Director des Museums in Leyden.       | 1845. Meneghini, Giuseppe, Professor in Padua.  |
| 1836. Agard, Jakob Georg, Prof. in Lund.                                    | 1845. Zimmermann, Ludwig Philipp, Dr. med.  |
| 1837. Studer, Bernhard, Professor in Bern.                                  | 1846. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.  |
| 1837. Studer, Apotheker in Bern.  | 1846. Worms, Gabriel, auf Ceylon (von hier).  |
| 1837. Coulon, Louis, in Neufchatel.   | 1846. Worms, Moritz, auf Ceylon (von hier).   |
| 1837. de Montmolin, Auguste, in Neufchatel.                                 | 1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Florenz (von hier).                                |
| 1839. Meyer, Georg Hermann, Prof. in Zürich (von hier).                     | 1847. Virchow, Rudolf, Prof. in Berlin.   |
| 1841. Genth, Adolf, Dr. med., Badearzt in Schwalbach.                       | 1848. Dunker, Wilhelm, Professor in Marburg.  |
| 1841. Schwann, Theod., Dr., Prof. in Löwen.                                 | 1848. Philippi, Rudolf Amadeus, Director des Museums in Santiago de Chile.                  |
| 1841. Budge, Jul., Prof. in Greifswald.                                     | 1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.                                     |
| 1841. Betti, Pietro, Soperintendente de sanità in Florenz.                  |   |
| 1841. Parolini, Alberto, in Bassano.  |   |

\*) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme.

1849. von Schleiden, M. J., Professor, k. russ. Staatsrath in Wiesbaden.
1849. Dohrn, Karl August, Dr., Präsident des Entomolog. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee, Wisconsin (von hier).
1849. Gray, Asa, Prof. an der Howard-University in Cambridge.
1850. Kirchner (Consul in Sydney), jetzt in Darmstadt (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Christian Friedrich, Dr. med., Leibarzt in Schwerin (von hier)
1851. Jordan, Hermann, Dr. med. in Saarbrücken.
1851. Landerer, Xaver, Professor, Hof-apotheker in Athen.
1852. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Robin, Charles, Prof. in Paris.
1853. de Bary, Heinr. Anton, Prof. in Strassburg (von hier).
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Professor in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1853. Bruch, K., Dr., Prof. in Offenbach.
1854. Schneider, Wilh. Gottlieb, Dr. phil. in Breslau.
1854. Ecker, Alexander, Professor in Freiburg.
1854. Besnard, Anton, Dr., Oberstabsarzt in München.
1855. Grube, Eduard, Staatsrath, Prof. in Breslau.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. Leyh, Friedrich A., Professor in Stuttgart.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Wiesbaden.
1859. Ribeira in Coira, Brasilien.
1859. Frey, Heinrich, Prof. in Zürich (von hier).
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Hohen-Wittlingen, Württemberg.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Professor in Freiburg (von hier).
1861. Becker, Ludwig, in Melbourne, Australien.
1861. Helmholtz, H. L. F., Professor in Berlin.
1861. von Manderstjerna, Excell., kais. Russ. Generallieut. in Warschau.
1863. Hofmann, Herm., Professor der Botanik in Giessen.
1863. von Riese-Stalburg, W. F., Freiherr, Gutsbesitzer in Prag.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Pauli, Friedr. Wilh., Dr. med., Hofrath, in Bockenheim
1864. Schaaflhausen, H., Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf Alex., Ex-Curator der Universität Dorpat.
1865. Bielz, E. Albert, Dr., in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1867. Landzert, Professor in St. Petersburg.
- 1867 von Harold, Freih., Major a. D. am Königl. Museum in Berlin.
1867. de Marseul, Abbé in Paris.
1868. Hornstein, Dr., Oberl. in Kassel.
1869. Lieberkühn, N., Prof. in Marburg.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbauer, Karl, Prof. in Jena.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rüttimeyer, Ludw., Professor in Basel.
1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronin, M., in St. Petersburg.
1869. Barboza du Boccage, Director des zoolog. Museums in Lissabon
1869. Kenngott, G. A., Professor in Zürich.
1871. v. Müller, F., Director des botan. Gartens in Melbourne, Australien.

- |   |  |
|---|--|
| <p>1871. v. Haast, Jul., Dr., Staatsgeologe in Christ-Church, Auckland, Neu-seeland.</p> <p>1871. Jones, Matthew, Präsident des naturhistor. Vereins in Halifax.</p> <p>1872. Agardh-Westerlund, Dr. in Ronneby, Schweden.</p> <p>1872. Verkrüzen, Th. A., in Frankfurt am Main.</p> <p>1872. Nägeli, K., Prof. in München.</p> <p>1872. Sachs, J., Prof. in Würzburg.</p> <p>1872. Hooker, J. D., Direct. des botan. Gartens in Kew, England.</p> <p>1873. Koch, Karl, Dr., Landesgeologe in Wiesbaden.</p> <p>1873. Streng, Prof. in Giessen (von hier).</p> <p>1873. Beyrich, Professor in Berlin.</p> <p>1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.</p> <p>1873. vom Rath, Gerh., Prof. in Bonn.</p> <p>1873. Römer, Professor in Breslau.</p> <p>1873. Seebach, Professor in Göttingen.</p> <p>1873. Heer, Oswald, Prof. in Zürich.</p> <p>1873. von Siebold, Prof. in München.</p> <p>1873. Caspary, Rob., Prof. in Königsberg.</p> <p>1873. Cramer, Prof. in Zürich.</p> <p>1873. Bentham, Georg, Präsident der Linnean Society in London.</p> <p>1873. Darwin, Charles, in Down, Beckenham, Kent in England.</p> <p>1873. Günther, Dr. am British Museum in London.</p> <p>1873. Selater, Phil. Lutley, Secretary of zoolog. Soc. in London.</p> <p>1873. Leydig, Franz, Dr., Professor in Tübingen.</p> <p>1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.</p> <p>1873. Schmarda, Prof. in Wien.</p> <p>1873. Pringsheim, Dr., Prof. in Berlin.</p> <p>1873. Schwendner, Dr., Prof. in Basel.</p> <p>1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.</p> <p>1873. Schweinfurth, Dr. in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Cairo.</p> | <p>1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.</p> <p>1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.</p> <p>1873. Rees, Prof. in Erlangen.</p> <p>1873. Godeffroy, J. K., Rheder in Hamburg.</p> <p>1873. Ernst, Dr., Vorsitzender d. deutschen naturforsch. Gesellsch. in Caracas.</p> <p>1873. Mousson, Professor in Zürich.</p> <p>1873. Krefft, Director des Museums in Sydney.</p> <p>1873. Giebel, Professor in Halle.</p> <p>1874. Joseph, Gustav, Dr. med., Docent in Breslau.</p> <p>1874. von Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.</p> <p>1874. von Tomassini, Ritter Muzio, in Triest.</p> <p>1874. Gasser, Dr., Privatdocent in Marburg (von hier).</p> <p>1875. Bütschli, Otto, Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).</p> <p>1875. Dietze, Karl, in München.</p> <p>1875. Fraas, Oscar, Dr., Professor in Stuttgart.</p> <p>1875. Fischer von Waldheim, Alex., Staatsrath u. Ritter in Moskau.</p> <p>1875. Genthe, Herm., Prof. Dr., Director des Gymnasiums in Duisburg.</p> <p>1875. Klein, Karl, Dr., Prof. in München.</p> <p>1875. Ebenau, Karl, in Madagascar (von hier).</p> <p>1875. Moritz, A., Dr., Directeur de l'observatoire physique in Tiflis.</p> <p>1875. Probst, Pfarrer, Dr. phil. in Unter-Essendorf, Württemberg.</p> <p>1875. Targioni-Tozzetti, Prof. in Florenz.</p> <p>1875. Zittel, Karl, Dr., Prof. in München.</p> <p>1876. Rein, J. J., Dr., Prof. in Marburg.</p> <p>1876. Liversidge, Prof. in Sydney.</p> <p>1876. Böttger, Hugo, Director in Beuel bei Bonn (von hier).</p> <p>1876. Langer, Karl, Dr., Prof. in Wien.</p> <p>1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbouurg.</p> |
|---|--|

- |   |  |
|---|--|
| 1876. Meyer, A. B., Dr., Director des<br>königl. zoolog. Museums in Dres-<br>den. | 1878. Corradi, A., Professor der Kgl.<br>Universität in Pavia.   |
| 1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg<br>i. Br. (von hier).                         | 1878. Hayden, Prof., Dr., Staatsgeologe<br>in Washington.  |
| 1877. Voit, Karl, Dr., Prof. in München.  | 1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mit-<br>glied der k. k. Akademie der<br>Wissenschaften in St. Petersburg. |
| 1877. Schmitt, C. G. Fr., Dr., Prälat<br>in Mainz.                                | 1878. Stumpff, Anton, aus Homburg v.<br>d. H., d. Z. auf Madagascar.                                       |
| 1878. Chun, Carl, Dr. in Neapel (von<br>hier).                                    |  |
- 

## VI. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

1872. Mühlig, J. G. G., Verwalter (von hier).  
1875. Erckel, Theodor (von hier).  
1878. Hetzer, Wilhelm (von hier).  
1878. v. Böttger, Rudolph, Prof. Dr. (von hier).
-

## Verzeichniss

der Geschenke für das naturhistorische Museum,

welche vom Juni 1878 bis Juni 1879 der Gesellschaft  
überwiesen wurden.

### 1. Für die Skelettsammlung.

Von Herrn Conrad Ferd. Müller, stud. archit. von hier: der  
Schädel eines Gaika-Kaffer.

Von Herrn Lehrer J. Blum: der Schädel eines *Nasua* und der  
eines *Cebus*.

### 2. Für die Vögelsammlung.

Von Herrn Friedrich Bastier: 1 *Anas querquedula*.

Von Herrn Photograph Huth: 1 Bastard von Girlitz ♂ und  
Kanarienvogel ♀.

Von Herrn Verwalter Mühlig: ein Nest von *Motacilla alba* mit  
Eiern (in einem Pantoffel).

### 3. Für die Sammlung von Reptilien und Amphibien.

Von Herrn Akademiker Prof. Dr. Strauch in Petersburg: 1 *Eremias  
variabilis*, 1 *Eremias velox* und 1 *Phrynocephalus auritus*  
aus der Steppe am Alakul-See und Lepsafluss; 2 *Testudo*  
(*Homopus*) *Horsfieldii*, ♂ und ♀ aus Turkestan, lebend.

Von Herrn Dr. Oscar Böttger: 1 *Triton taeniatus*, 2 *Triton  
cristatus* und 4 *Triton alpestris* von Zeitlofs bei Brückenau  
an der Rhön.

Von Herrn Anton Stumpff, z. Z. in Madagascar, durch Herrn  
Oberamtsrichter L. Stumpff in Homburg v. d. H.: 3 Sen-  
dungen Reptilien und Amphibien von Madagascar, darunter  
der kostbare *Chamaeleo superciliaris* ♂ und ♀, ein neuer Laub-  
frosch und ein neuer Gecko.

Von Herrn W. v. Schouler in Wiesbaden: 3 kleine Schlangen  
(2 für uns neu), gesammelt im Reiche Deli auf Sumatra.

### 4. Für die Sammlung der Gliederthiere.

Von Herrn L. Jeanrenaud durch Herrn Appellationsgerichts-  
rath Dr. Jeanrenaud: ein getrockneter Seekrebs.

Von Herrn W. v. Schouler in Wiesbaden: 2 Gläser mit Insecten und Scolopendern in Spiritus, gesammelt im Reiche Deli auf Sumatra (Niederländisch-Indien).

Von Herrn Christoph und Lips: ein Hummer.

Von Herrn Anton Stumpff auf Madagascar: eine zweite Sendung Schmetterlinge aus Madagascar und mehrere Gläser mit Insecten in Spiritus, ebendaher.

Von Herrn Baron v. Maltzahn: eine Suite portugiesischer und brasilianischer Schmetterlinge in Tausch gegen Käfer-Dubletten.

#### 5. Für die Sammlung von Mollusken.

Von Herrn D. F. Heynemaun dahier: eine höchst werthvolle Sammlung abnormer und verkrüppelter Schneckenschalen — eine in ihrer Art wohl einzige Sammlung.

Von Herrn Baron H. v. Maltzan: eine reiche Suite westindischer Zweischaler.

Von Herrn Dr. W. Kobelt: eine Anzahl Meeresconchylien aus Westindien, sämmtlich für das Museum neu.

#### 6. Für die Sammlung niederer Thiere.

Von Herrn Chr. Lambrecht: eine *Macandrina*.

#### 7. Für die Pflanzensammlung.

Von Herrn Inspector Heiss: der Blütenstand einer *Agave americana* und eine Blüthe von *Stanhopea ocellata*.

Von Herrn Dr. W. Kobelt: ein Pinienzapfen.

Von Herrn Hofrath Dr. Pauli: ein Stück echtes *Gummi Ladanium* von *Cistus creticus*, Ernte von 1860 (90 Gramm).

#### 8. Für die zoopaläontologische Sammlung.

Vom Städtischen Museum und vom Alterthumsverein, durch Herrn Conservator Cornill: Diverse fossile Knochenreste.

Von Herrn Ingenieur L. Becker: ein Backenzahn von *Elephas primigenius* aus diluvialen Kies, Bockenheimer Landstrasse.

Von Herrn Kaufmann Carl Jung in Glasgow: Petrefacten aus dem Zechstein von Beith bei Glasgow.

Von Herrn Dir. Hugo Böttger: einige Fischreste aus der Papierkohle bei Bonn.



Von Herrn Robert Scharff in Bordeaux: eine Suite fossile Meeresconchylien aus dem Untermiocän der faluns de Bordeaux (Leoguan, Saucats, Mérignac etc.).

9. Für die phytopaläontologische Sammlung.

Von Herrn Prof. Dr. Sandberger in Würzburg: eine Suite Tertiärpflanzen aus dem Zsilythale (Siebenbürgen).

Von Herrn Dir. Hugo Böttger: einige Pflanzenreste aus der Papierkohle bei Bonn.

Von Herrn Georg Steigerwald: ein Stück Kieselholz vom Mainufer.

10. Für die geologische Sammlung.

Von Herrn Ingenieur Ludw. Becker: 2 Stufen Deistersandstein mit *Cyrena ovalis* aus der Wealdenformation von Oberkirchen bei Rinteln im Tentoburger Wald, eine Platte Tertiärkalk mit *Mytilus Faujasii*, bei Frankfurt.

Von Herrn H. Heid: Spiriferensandstein von Wernborn bei Usingen.

Von Herrn Hauptmann Dr. v. Heyden: Kalktuff von den Ufern der Plitviceen (kroatische Militärgrenze).

Von Herrn Dr. Neumann dahier: eine Stufe alpiner Muschelkalk vom Ampezzothal (Süd-Tyrol).

Von Herrn Landesgeologen Dr. Carl Koch: ein Stück Glasopal und Chloropal von der Louisa bei Frankfurt.

11. Für die Mineraliensammlung.

Von Herrn Dr. Friedrich Scharff: 24 Stücke Mineralien vom Vesuv, vom Odenwald und Taunus, darunter Leuzit in aufgewachsenen Krystallen, Amethyst von den Drei Brunnen und Flusspath-Octaëder vom Rossert.

Von Herrn Dr. jur. A. Buck: ein Stück Tachylit von Bockenheim.

Von Herrn Dr. W. Kobelt: Bergkrystall in carrarischem Marmor.

Von Herrn Apotheker Dr. Fresenius: diverse Basalte mit Zeolithdrusen.

Von Herrn Steigerwald: ein Achat, durch Herrn Otto Cornill.

Von Herrn Hauptmann Dr. v. Heyden: ein Stück Ludvighit von dem einzig bekannten Fundorte Eisenstein-Morawitz in Krassoer Comitatz (Ungarn).

Von Herrn Ingenieur Christ. Fellner: 1 Anthrazit von Pittsburg, 1 Speerkies aus dem Duxer Braunkohlenrevier, Hartmannszeche bei Ladowitz und eine Schlacke aus der Glashütte bei Kopenhagen.

Von Herrn Gottfried Scharff: 6 Mineralien von Iserlohn.

Von Herrn Dir. Hugo Böttger: eine Septarie mit Gypskrystallen auf Schwefelkies aus der Braunkoble bei Rott.

## 12. Für die ethnographische Sammlung.

Von Frau Müller-Rentz: eine lederne, mit Stickereien geschmückte Cigarrenbüchse aus Japan.

Von Herrn J. Formhals: 5 Pfeilspitzen aus Feuerstein.

Von Herrn Dr. Oscar Böttger: Stück eines Werkzeugs (einer Schnalle?) aus Bronze, aus dem Steinbruche von Biber bei Offenbach. — Sporn, von Bergfarnstadt bei Querfurt.

## Geschenke an Geld von Juni 1878 bis Juni 1879.

Legat des Schneidermeisters Herrn Joh. Heinrich

Roth, fl. 500 = . . . . . M. 857. 14

Geschenk des Herrn J. Ph. Nic. Manskopf als

ewiges Mitglied . . . . . » 500. —

Geschenk des Herrn Phil. von Donner . . . » 40. —

Geschenk des Herrn Ad. Metzler . . . . . » 46. —

Geschenk von Frau Constanze du Fay geb.

Lutteroth, zum Andenken an ihren dahingeschiedenen Gemahl Herrn Jean Noé du

Fay sel. . . . . » 1600. —

Städtische Subvention pro 1878 . . . . . » 4000. —

## Geschenke an Büchern.

(Die mit \* versehenen vom Autor geschenkt.)

**Agardh-Westerlund, Dr. C.**, in Ronneby (Schweden): Skandinaviskå folgarnes fortplantnings historia. Heft I. 1878.

**Besnard, Oberstabsarzt A. F.**, in München: Systematischer Jahresbericht. (Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten.) No. XXXI. 1878.

- \***Böttger, Dr. Oscar**, in Frankfurt a. M.: Monographie der Clausiliensection Albinaria v. Vest. 1878.
- \* — Die Tertiärfauna von Pebas am obern Marañon.
- von Bose-Reichenbach**, Graf, in Frankfurt a. M.: ein aus dem Jahre 1808 stammender Prachtband, der 161 von einem Frankfurter Namens Simon verfertigte Aquarellzeichnungen von giftigen u. a. Pflanzen enthält.
- \***Caspary, Robert**: Alexander Braun's Leben.
- Cornill, Otto**, in Frankfurt a. M.  
Joh. Friese: Versuch einer leichten und fasslichen Darstellung des Laufs der Gestirne mit 2 Kupfer-  
tafeln. 1790.
- Dobson, G. Edw.**, in London: Catalogue of the Chiroptera of the Collection of the British Museum.
- \***Geyler, Dr. Theod.**, in Frankfurt a. M.: Ueber fossile Pflanzen von Borneo. 1875.
- \***Haag-Rutenberg, Dr. G.**, in Frankfurt a. M.: Beschreibung neuer Arten von Heteromeren.  
— Heteromeren aus dem Museum Godeffroy.
- v. Heyden, Hauptmann Dr. L.**, in Frankfurt a. M.  
E. Mulsant und Ed. Verreaux: Histoire naturelle des oiseaux mouches ou Colibris, Tome III—IV. 1877.
- Jones, J. Matthew**: List of the Mollusca of Nova Scotia.
- Klein, Prof. C.**, in Göttingen: Die Meteoritensammlung der Universität Göttingen am 2. Jan. 1879.
- \***Kobelt, Dr. med. W.**, in Schwanheim: Fortsetzung von Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süßwasser-Mollusken. Bd. V, Liefg. 4—6. Bd. VI. Liefg. 1—3.
- Mikroskopischer Verein** in Frankfurt a. M.  
Schultze: Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. I—XV. u. Bd. XVI. Heft 1—2 nebst Namen- und Sachregister zu Bd. I—VIII.
- v. Müller, Baron Ferd.**, in Melbourne: The organic constituents of plants and vegetable substances. 1878.
- Radius, Dr. Justus**, in Leipzig. Einige Bemerkungen der Pharmacopoea germanica. 1878.

- \*vom Rath, Prof. G.,** in Bonn: Ueber den Granit.
- \* — Vorträge und Mittheilungen.
- \* — Ein Beitrag zur Kenntniss der Krystallisation des Cyanit.
- \*Reess, Prof. M.,** in Erlangen: Der botanische Garten zu Erlangen.
- Rüppell, Dr. Eduard,** in Frankfurt a. M.: Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London. 1878. Part. I—IV. (Colorirtes Exemplar.)
- Transaction of the Zoological Society of London. Vol. X. Part. 6—11.
- \*Rütimeyer, Prof. L.,** in Basel: Die Rinder der Tertiär-Epoche, nebst Vorstudien zu einer natürlichen Geschichte der Antilopen. II. Theil. 1878.
- Scharff, Dr. Friedr.,** in Frankfurt a. M.  
P. Groth: Tabellarische Uebersicht der einfachen Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen.
- Scharff, Ingenieur G., jun.,** in Frankfurt a. M.  
Dr. Fr. Hochstetter: Ueber einen neuen geologischen Aufschluss im Gebiete der Karlsruher Thermen.
- Senckenbergische Stiftungs-Administration** in Frankfurt a. M.:  
24. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Dr. Senckenbergischen Stiftung.
- \*Stoppani, Antonio,** in Mailand: Carattere marino dei grandi anfitetri morenici dell' Alta Italia.
- \*Stossich, Mich.,** in Triest: La teoria della vescica germinativa 11 Velebit.
- \* — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Chaetopoden.
- \*Streng, Prof.,** in Giessen: Geologisch-mineralogische Mittheilungen. No. VII.
- \* — Mineralogische Mittheilungen über die Erze von Chancillo in Nord-Chile.
- \*v. Tschusi, Ritter,** zu Schmidhofen: Die Vögel Salzburgs.
- \* — Bibliographica ornithologica.
- \*Ziegler, Dr. Julius,** in Frankfurt a. M.: Uebersicht der Vegetationszeiten in Frankfurt a. M. (Beobachtungen während der Jahre 1867—78.)

## Verzeichniss

der vom Juni 1878 bis Ende Mai 1879 im Tausch gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft eingegangenen Schriften.

### Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Instituten, Vereinen u. dgl.

**Aarau, Aargauische naturforschende Gesellschaft.**

Mittheilungen, Heft I.

**Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France:**

Bulletin mensuel. Tome IV. No. 70—76 u. No. 78—81.

**Amsterdam, Königliche Academie der Wissenschaften:**

Jaarboek. 1877.

Processen Verbaal. 1877—78.

Verhandelingen. Afd. Natuurk. Deel XVIII.

Verslagen en Mededeelingen. Afd. Naturk. 1878.

Tweede Reeks. Deel XII—XIII. 1878.

— **Zoologische Gesellschaft:**

Openingsplechtigheid van de Tentoonstelling. 1878.

**Basel. Schweizerische naturforschende Gesellschaft:**

Verhandlungen. VI. Theil. Heft IV. 1878.

**Batavia. Genossenschaft für Künste und Wissenschaften:**

Notulen. Deel XV. No. 2—4. 1878. — Deel XVI. No. 1—2.

Gedurende de eerste eeuw van zejn bestaan 1778—1878

(Gedenkboek). Deel I. nebst einer Kupfermedaille.

Tijdschrift voor Indische taal-, land- und volkenkunde.

Deel XXIV. aflevering 6. 1878. Deel XXV. aflev. 1.

— **Natuurkundige Vereeniging in Neederlausch Indie:**

Natuurkundig Tijdschrift. Deel XXXV.—XXXVII. Zevende Serie. Deel V—VII. 1875—77.

**Berlin. Königlich Preussische Academie der Wissenschaften:**

Mathematische Abhandlungen 1877.

Monatschrift. Januar und Februar. 1879.

Physikalische Abhandlungen. 1877.

— **Deutsche geologische Gesellschaft:**

Zeitschrift. Bd. XXX. Heft 1—4. 1878.

**Berlin.** Königl. Preuss. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Angelegenheiten:

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band II. Heft 3—4.

Atlas zu den Abhandlungen. Band II. Heft 4.

Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lieferung XI. in 6 Blättern mit 6 Heften Erläuterungen. Lieferung XIII. in 4 Blättern mit 4 Heften Erläuterungen.

— **Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:**  
Verhandlungen. Jahrg. XIX. 1877.

— **Gesellschaft naturforschender Freunde:**  
Sitzungsberichte 1878.

**Bern.** Naturforschende Gesellschaft:

Mittheilungen. No. 923—936. 1877.

**Bologna.** Accademia Royal delle scienze dell' Istituto:

Memorie. Serie III. Tomo VIII.

» Serie III. Tomo IX. Fasc. 1—2.

Rendiconto 1877—78.

**Bordeaux.** Société des Sciences physiques et naturelles:

Mémoires. Tome II. No. 3. 1878.

» » III. » 1. »

**Boston.** American Academy of arts and sciences.

Proceedings. New series. Vol. IV—V. 1877.

— **Society of natural history:**

Memoirs. Vol. II. Part. IV. No. 6. 1878.

Proceedings. Vol. XIX. Part. I—II. 1877.

**Bremen.** Naturwissenschaftlicher Verein.

Abhandlungen. Bd. VI. Heft 1.

**Breslau.** Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

55. Jahresbericht 1877.

General-Sachregister der in den Schriften von 1804 bis 1876 incl. enthaltenen Aufsätze.

Schlesische Inschriften vom XIII. bis XVI. Jahrhundert.

Eine Audienz Breslauer Bürger bei Napoleon I. 1813.

— **Landwirthschaftlicher Centralverein für Schlesien:**  
Bericht 1876—77.

**Brünn.** Naturforschender Verein.

Verhandlungen. Bd. XVI. 1877.

**Brünn. K. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:**  
Mittheilungen. Jahrg. 58. 1878.

**Brüssel (Bruxelles). Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.**

Mémoires des membres. Tome XLII. 1878.

Mémoires couronnés et des savants étrangers. Tome XL—XLI. 1876—78.

Mémoires couronnés et autres mémoires. Tome XXVII bis XXVIII. 1877—78.

Bulletins. II. série. Tome XLI—XLV. 1876—78.

Annuaire. 1877—78.

Tables de Logarithmes. 1877.

— **Société entomologique de Belgique.**

Annales. Tome XXI. 1878.

Compte rendu. Sér. II. No. 52—62.

Extrait des Comptes rendus.

**Calcutta. Asiatic Society of Bengal.**

List of periodicals and publications.

Journal. Vol. XLVI. Part I. No. 2—4. 1877. Part II. No. 3—4. 1877.

Vol. XLVII. Part I. No. 1—3. Part II. No. 1—3. 1878.

Proceedings. Jahrg. 1877. No. VIII—X.

» Jahrg. 1878. No. VII—VIII.

**Cambridge, U. S. A. (Mass.). Museum of Comparative Zoology:**

Annual Report. 1877—78.

Bulletin. Vol. V. No. 2—9. 1878.

Memoirs. Vol. V. No. 2. 1877. Vol. VI. No. 2. 1878.

**Cassel. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht. III. V. XI. XVI. XVIII. XXIV. XXV.

Catalog der Bibliothek.

Eisenach, H., Dr., Uebersicht der bisher in der Umgegend von Cassel beobachteten Pilze.

Kessler, H. Fr., Dr., Die Lebensgeschichte der bisher auf *Ulmus campestris* L. vorkommenden Aphiden-Arten.

Verzeichniss der bei Cassel in einem Umkreise von drei Meilen aufgefundenen Coleopteren.

**Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:**

Atti. Sér. III. Tomo XI—XII. 1877—78.

**Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.**

Jahresbericht VI. 1875—77.

**Christiania. Königl. norwegische Universität.**

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. III.  
Heft 2—4.

**Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens.**

Jahresbericht. 1876—77.

**Danzig. Naturforschende Gesellschaft:**

Schriften. Neue Folge. Bd. IV. Heft 2. 1877.

**Darmstadt. Gesellschaft für Erdkunde und Mittelrheinischer geologischer Verein.**

Notizblatt. III. Folge. Heft XVII. No. 193—204.

**Dorpat. Naturforschende Gesellschaft.**

Archiv. I. Serie. Bd. VIII. Heft 3. 1877.

» II. Serie. Bd. VII. Heft 4.

» II. Serie. Bd. VIII. Heft 1—2. 1877.

Sitzungsbericht. Bd. IV. Heft 3. 1877.

**Dresden. Isis, Naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Sitzungsberichte. 1878.

Schneider, O., Dr., Naturwissenschaftliche Beiträge zur  
Kenntniss der Kaukasus-Länder. 1878.

**Edinburgh, Royal Society:**

Transactions. Vol. XXVIII. Part II. 1877—78.

**Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Jahresberichte. Heft 5. 1878.

**Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät:**

Sitzungsberichte. Heft 10. 1878.

**Florenz. Real Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento:**

(Sezione scienze fisiche e naturale.)

Publicazioni. Vol. I. 1877.

Cavanna, Dott. G., Studi e ricerche sui Pienoconidi.  
Part. I. 1877.

Arcangeli, G., Opere pubblicate.

(Sezione in medicina, chirurgia e scuola di farmacia.)

Publicazioni. Vol. I. 1877.

**Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:**

Zeitschrift: Der Zoologische Garten. Jahrg. 1878. No. 4  
bis 12. Jahrg. 1879. No. 1—4.



**Frankfurt a. M. Physikalischer Verein:**

Jahresbericht. 1876—77.

- **Central-Ausschuss des Deutschen u. Oesterreich. Alpenvereins:**  
Mittheilungen. Jahrg. 1878. No. 1—6.

**Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft:**

Berichte über die Verhandlungen. Bd. VII. Heft 2—3. 1878.

**St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Bericht 1876—77.

**Genf (Genève). Société de physique et d'histoire naturelle:**

Mémoires. Tome XXV. Part. II. }  
                   > Tome XXVI. Part. I. } 1877/78.

**Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:**

Bericht. XVII. 1878.

**Glasgow. Natural History Society:**

Proceedings. Vol. III. Part 3.

**Göteborg (Göteborg). Kongl. Vetenskap och Witterhets Samhälles:**

Handlingar. Ny Tidsföljd. Häftet 15—16.

**Graz. Akadem. Leseverein der k. k. Universität:**

Jahresbericht. XI. 1878.

**Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:**

Mittheilungen. Jahrg. X. 1878.

**Halle a. S. Naturforschende Gesellschaft:**

Abhandlungen. Bd. XIV. Heft 1—2. 1878.

- **Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:**

Leopoldina. Jahrg. 1878. Heft XIV. No. 9—24.

                  > Jahrg. 1879. Heft XV. No. 1—8.

- **Verein für Erdkunde:**

Mittheilungen. 1878.

**Hamburg-Altona. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Verhandlungen. 1877. Neue Folge. II.

- **Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung:**

Verhandlungen. 1876. Bd. III.

**Hannover. Naturhistorische Gesellschaft:**

Jahresbericht. XXV—VI. 1874—76.

**Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:**

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles.

Tome XIII. Livr. 1—5.

Naturkundige Verhandelingen. Deel III. 1878.

**Harlem, Teyler-Stiftung:**

Archives du Musée Teyler. Vol. IV. Fasc. 2—4.

» » » Vol. V. Part I.

**Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein:**

Verhandlungen. Neue Folge. Bd. II. Heft 2—3.

**Helsingfors. Societatis pro Fauna et Flora Fennica:**

Acta. Vol. I. 1875—77.

Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica. Förhandlingar. Häftet 2—3. 1852 u. 1857.

Ny Serie. Häftet 2—4 u. 6—11.

Meddelanden. Häftet 1—4.

Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica.

**Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Jenaische Zeitschrift. Bd. XII. Neue Folge.

Bd. V. Heft 3—4. Bd. XIII. Neue Folge.

Bd. VI. Heft 1.

Sitzungsberichte für 1878.

**Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein:**

Berichte. Jahrg. VII. 1876. Heft 2—3.

» Jahrg. VIII. 1878. Heft 1.

**Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:**

Schriften. Bd. III. Heft 1. 1878.

**Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles:**

Bulletin. 2<sup>e</sup> Sér. Vol. XV. No. 80. 1878.

**Linz. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht. IX. 1878.

**Lissabon (Lisboa). Academia real das sciencias:**

Annaes da Commissão central permanente de Geographia.  
No. 2. 1877.

Chemica Agricola. 1875.

Flora cochinchinensis. Tomus I—II. 1740.

Historia dos estabelecimentos scientificos litterarios e artisticos de Portugal. Tomo V. 1876. VII. 1878.

Historia e memorias da Academia real das sciencias de Lisboa. II. Classe. Nova serie. Tomo IV. 1875.  
Parte II. 1877.

Jornal de sciencias mathematicas, .physicas e naturaes.  
Tomo V. 1874—76.

**Lissabon (Lisboa). Academia real das sciencias:**

Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes.

(Botanica.) No. XXI—XXIII.

Sessão Publica. 1875 u. 1877.

**London. British-Association for the advancement of science:**

Report of the 47. meeting. 1877.

— **Zoological Society:**

Proceedings. Part. I—IV. 1878.

Transactions Vol. X. Part 6—11. 1878.

**St. Louis. Academy of sciences:**

Transactions. Vol. III. No. 4. 1878.

**Lüttich (Liège). Société géologique de Belgique:**

Annales. Tome IX. 1876.

**Lyon. Société Linnéenne:**

Annales. Nouvelle Série. Tome XXXIII. 1876.

— **Société d'agriculture, d'histoire naturelle et arts utiles:**

Annales. Sér. IV. Tome IX. 1876.

**Mailand (Milano). Reale Istituto Lombardo:**

Memorie. Vol. XIV. XV. della Serie III. Fasc. I. 1878.

Rendiconti. Ser. II. Vol. X. 1877.

**Mannheim. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht. 41—44.

**Moskau. Société impériale des naturalistes:**

Bulletin. 1878. No. 1—3.

**München. Königl. Baierische Akademie der Wissenschaften:**

Abhandlungen. Bd. XIII. Abth. I. 1878.

Almanach. 1878.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classel  
1878. Heft 1—4.

G ü m b e l, C. W., Dr., Die geognostische Durchforschung  
Baierns.

**Münster. Westfälischer Provinzial-Verein:**

Jahresbericht. V—VI. 1877.

**Neapel. Zoologische Station:**

Mittheilungen. Bd. I. Heft 2.

**Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte:**

Archiv. Jahrg. XXXI—XXXII. 1877—78.

**Neufchâtel. Société d'histoire naturelle:**

Bulletin. Tome XI. Heft 2. 1878.

**Offenbach. Verein für Naturkunde:**

Bericht. 17—18. 1875—1877.

**Passau. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Bericht XI. 1875—87.

**St. Petersburg. Académie Impériale des sciences:**

Bulletin. Tome XXV. No. 1—3.

Mémoires. Tome XXV. No. 5—9.

» Tome XXVI. No. 1—4.

— **Société entomologique de Russie:**

Horae societatis entomologicae. Tome XIII. 1877.  
(Tome X. No. 1—4, deutsch und russisch).

— **Kaiserlich-botanischer Garten:**

Acta horti Petropolitani. Tomus V. Fasc. II.

**Philadelphia. Academy of natural science:**

Proceedings. Part I—III. 1877.

— **American philosophical society:**

Proceedings. Vol. XVII. No. 100.

List of surviving members. 1878.

**Pisa. Società Toscana di scienze naturali:**

Atti. Vol. III. Fasc. 2. 1878.

Adunanza. 1878—79.

**Prag. Deutscher akademischer Leseverein:**

Jahresbericht. 1877—78.

**Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein:**

Correspondenzblatt. Jahrg. XXXI. 1877.

**Rom. R. Accademia dei Lincei:**

Atti. Vol. II. Fasc. 6. 1878.

» Vol. II. Transunti. 1877—78.

» Vol. III. Fasc. 1—5.

» **R. Comitato geologico d'Italia:**

Bolletino. 1878. No. 3—12.

» 1879. No. 1—2.

**Rotterdam. Nederlandsche dierkundige Vereeniging:**

Tijdschrift. Deel IV. Aflev. I. 1878.

**Salem. U. S. A. Essex Institution:**

Bulletin. Vol. 9. No. 1—12. 1877.

**Stettin. Entomologischer Verein:**

Entomologische Zeitung. Jahrg. XXXVII. 1877.

**Sydney. Royal Society of New South Wales:**

Annual Report of the departement of mines. 1877.

Journal and Proceedings of the Royal Society. 1877.  
Vol. XI.

Remarks on the sedimentary formations (Edition IV. 1878).

Railways of New South Wales. (Report on their construction and working 1876.)

Report of the council of education upon the public Schools. 1877.

**Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:**

11 Inaugural-Dissertationen.

**Triest (Trieste). Società Adriatica di scienze naturali:**

Bolletino. Vol. IV. No. 1—2. 1878—79.

— **Società Agraria:**

L'amico dei campi. Jahrg. XIV. No. 6—12. 1878.

**Turin (Torino). Reale accademia delle scienze:**

Atti. Vol. XIII. Disp. 1—8. 1877—78. Vol. XIV.  
Disp. 1—2. 1879.

Bolletino dell' osservatorio della regia università di Torino.  
Jahrg. XII. 1877.

Memorie. Ser. II. Tomo XXIX—XXX. 1878.

**Washington, U. S. Geological survey of the territories:**

Coues, E., Birds of the North west. Miscellaneous publications. No. 3. 1874.

Bulletin of the United States geological and geographical survey of the Territories. II. Ser. No. 2, 4—6. Vol. II.  
No. 2—4. Vol. III. No. 1—4. Vol. IV. No. 1—2.

Illustrations of cretaceous and tertiary plants of the Western Territories of the United States. 1878.

Ethnography and philology of the hidasta Indians. 1877.  
Miscellaneous publications. No. 5—9. Descriptive catalogue of the photographs of the United States geological survey. 1875—77.

Preliminary report of the field work of the United States geological and geographical survey. 1877.

Report of the United States geological survey of the Territories. Vol. VII. 1878. IX. 1876. XI. 1877.

**Washington, U. S. Geological survey of the territories:**

Sun pictures of Rocky mountain Scenery with a description of the geographical and geological features etc. of the great West. 1876.

Adress before the Rocky mountain medical association. 1877.

Catalogue of the publications of the United States geological and geographical survey. 1877.

— **Smithsonian Institution:**

XXXI. Jahresbericht der Staats-Ackerbaubehörde von Ohio. 1876. (II. Reihe.)

**Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:**

Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XXXV und XXXVIII.

Sitzungsberichte. Jahrg. 1878. No. 12—22 und No. 24 bis 28. Jahrg. 1879. No. 1—9.

— **K. k. geologische Gesellschaft:**

Jahrbuch. Bd. XXVIII. No. 1—4. 1878.

Verhandlungen. 1878. No. 1—18.

— **K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft:**

Verhandlungen. Bd. XXVIII. 1878.

— **K. k. Sternwarte:**

Meteorologische Beobachtungen an der Wiener Sternwarte. 1877.

— **Leseverein der deutschen Studenten:**

Jahresbericht. VII. 1877—78.

— **Naturwissenschaftlicher Verein an der k. k. technischen Hochschule:**

Berichte. III. 1878.

— **Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:**

Schriften. Bd. XVIII—XIX. 1877—79.

**Würzburg. Physikalisch-medizinische Gesellschaft:**

Verhandlungen. Neue Folge. Bd. XII. Heft 1—4. Bd. XIII. Heft 1—4.

23 diverse Inaugural-Dissertationen.

**Yokohama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens:**

Mittheilungen. Heft 12 und 14—16. 1877—78.

**Zürich. Allgemeine Schweiz. naturforschende Gesellschaft für die  
gesamten Naturwissenschaften:**

Verhandlungen in Bex den 20.—22. Aug. 1877 (60. Jahres-  
versammlung, Jahresbericht 1876—77).

— **Naturforschende Gesellschaft:**

Vierteljahrsschrift. Jahrg. XXI—XXII. 1876—77.

**Zwickau. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht. 1877.

---

## Verzeichniss

### der angekauften Bücher und Zeitschriften.

Die mit \* bezeichneten sind auch früher gehalten worden.

\*Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

\*Annales des sciences naturelles (Zoologie et Botanique).

\*Annales de la Société Entomologique de France.

\*Annals and magazine of natural history.

\*Archiv für Anthropologie.

v. Baer, C. E., Dr. Ueber die homerischen Lokalitäten in der  
Odyssee (von Prof. L. Stieda. 1878).

\*Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Lief. 13—14.

\*Cabanis, Journal für Ornithologie.

\*Cajetan, Dr., u. Felder, R. Reise der österreichischen Fregatte  
Novara um die Erde. (Zoologischer Theil, Lepidoptera,  
zwei Bände Text und Atlas.)

Claus, Carl. Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen  
Grundlage des Crustaceen-Systems.

\*Deutsche entomologische Zeitschrift.

Ehlers, E., Prof. Die Borstenwürmer, Annelida, Chaetopoda.  
Abtheilung I.

Feser, J. Die polizeiliche Controlle der Markt-Milch.

Flechsig, Paul, Dr. Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rücken-  
mark des Menschen.

Firtsch, Gust. Untersuchungen über den feineren Bau des Fisch-  
gehirns.

- \*Gegenbaur, C. Morphologisches Jahrbuch. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.
- \*Geological Magazine.
- Graff, L., Dr. Das Genus Myzostoma.
- \*Groth, P. Zeitschrift für Krystallographie.
- Groth, P. Die Mineraliensammlung der Kaiser-Wilhelms-Universität in Strassburg. (Ein Supplement zu den vorhandenen mineralogischen Handbüchern.)
- v. Hauer, F. Ritter. Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österreich.-ungar. Monarchie.
- \*Heer, O. Flora fossilis Helvetiae. Die vorweltliche Flora der Schweiz.
- Hertwig, O. u. R. Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen.
- \*Hofmann und Schwalbe. Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
- Hoffmeister, W. Die botanischen Ergebnisse der Reise Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Waldemar von Preussen in den Jahren 1845—46.
- \*Hubrecht, A. A. W. Dr. H. G. Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs.
- Huxley, Th. H. Reden und Aufsätze, Bibliothek für Wissenschaft und Kunst. Bd. 11. (Deutsche autorisirte Ausgabe von Dr. Fr. Schultze. 1877.)
- \*Jan, Iconographie des Ophidiens.
- \*Just, Leopold. Botanischer Jahresbericht.
- \*Kobelt. Jahrbücher der deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
- Köllicker, Alb. Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere.
- Kossmann, Robby. Zoologische Ergebnisse einer Reise in die Küstengebiete des rothen Meeres. I. Hälfte.
- Kühne, W. Untersuchungen aus dem physiologischen Institute der Universität Heidelberg. Bd. I. Heft 1—4. Bd. II. Heft 1—3.
- v. Lenhossék, Jos. Die künstlichen Schädelverbindungen.



- \*Leonhard und Geinitz. Neues Jahrbuch für Mineralogie.
- Lepsius, Rich. Das westliche Süd-Tyrol.
- Leuckart und Nitzsche. Wandtafeln. Lief. II.
- Lindenschmitt, L. Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit. Bd. I—III.
- v. Linstow, O. Compendium der Helminthologie.
- \*Malakozoologische Blätter.
- \*Martini-Chemnitz. Couchylien-Cabinet.
- Mémoire sur la flore carbonifère du département de la Loire.  
(Partie Botanique systématique.)
- \*Meyer, Dr. A. B. Mittheilungen aus dem zoologischen Museum in Dresden.
- Mietzsch, Herm. Geologie der Kohlenlager.
- \*Müller. Archiv für Anatomie und Physiologie.
- \*Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
- \*Nature.
- \*Palaeontographica.
- \*Paléontologie Française.
- Preussische Expedition nach Ostasien.  
Zoologischer Theil. Bd. I—II.  
Botanischer Theil. Heft I.
- \*Quarterly journal of the Geological Society of London.
- Rathke, H. (von Wittich, W. Untersuchungen über die Entwicklung und den Körperbau der Krokodile.)
- Rauber, A. Ueber die Stellung des Hühnchens im Entwicklungsplan.
- Rosenbusch, H. Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.
- Rye, Ed. Caldwell. The zoological record for 1876.
- \*Semper. Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
- \*Siebold und Köllicker. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
- Silliman. The American journal of science and arts.
- Sowerby, G. B., jun. Thesaurus conchyliorum or Figures and descriptions of Shells. Part I—XXXII.
- \*Troschel. Archiv für Naturgeschichte.

Tschermak, G. Mineralogische und petrographische Mittheilungen.

Vinson, Auguste. Voyage à Madagascar.

Weiss, Ch. E. Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete.

\*Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.

\*Zeitschrift für Ethnologie.

Zirkel, Ferd. Elemente der Mineralogie.

Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt vom 21. Juli bis 9. September 1872.

# Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen.

vom 1. Januar bis 31. December 1878.

Ausgaben.

	M.	Pf.		M.	Pf.
Cassa-Saldo am 31. December 1877 . . . . .	606	28	Für Unkosten . . . . .	2164	46
Beiträge von 547 Mitgliedern & M. 20 . . . . .	10940	—	» Gehalte . . . . .	3200	—
Subvention des Kreistages pro 1877 . . . . .	4000	—	» Vorlesungen . . . . .	1765	—
Zinsen von Werthpapieren . . . . .	4935	66	» Naturalien . . . . .	2927	21
Zinsen von der Senckenbergischen Stiftungs- Administration . . . . .	1337	14	» die Bibliothek . . . . .	3406	71
Kellermiethe . . . . .	164	29	» Drucksachen . . . . .	3246	94
Hochstrasse 3 von 4 Miethern . . . . .	2380	—	An Herrn Dr. Ed. Rüppell . . . . .	1405	72
Miethe vom Physikalischen Verein . . . . .	274	29	Für Hochstrasse No. 3 . . . . .	1021	44
Gelbete Eintrittskarten . . . . .	10	—	Obligationenconto . . . . .	10604	72
Geschenk von Herrn Adolph Metzler . . . . .	89	—	Cassa-Saldo am 31. December 1878 . . . . .	577	31
Geschenk von Herrn Ph. von Donner . . . . .	40	—			
Geschenk von Herrn J. B. Rikoff, ew. Mitglied . . . . .	500	—			
Geschenk von Herrn Nic. Manskopf, ew. Mitgl. . . . .	500	—			
Legat von Freiherrn Moritz von Bethmann . . . . .	685	71			
Legat von Herrn J. H. Roth . . . . .	857	14			
Von der Sparkasse erhoben . . . . .	3000	—			
	30319	51		30319	51

# Bilanz der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Activa.

per 31. December 1878.

Passiva.

	M.	Pf.		M.	Pf.
Conto der Dr. Senckenbergischen Stiftungs-Administration . . . . .	34285	71	Capital-Conto . . . . .	3493	90
Obligationen-Conto . . . . .	113041	05	Feuer-Versicherungs-Reserve-Conto . . . . .	1050	—
Sparkasse-Conto . . . . .	4746	51	Geschenke- und Legate-Conto . . . . .	69414	28
Cassa-Conto . . . . .	577	31	Hch. Mylius Geschenke-Conto für Gehalte . . . . .	20000	—
Conto des Hauses Hochstrasse No. 3 . . . . .	30000	—	» » » » d. Bibliothek	8571	43
	182650	58	» » » » Vorlesungen	13714	29
			Buch'sches Legat . . . . .	1000	—
			Mineralien-Conto . . . . .	900	—
			Von Sommering Preis-Conto . . . . .	3536	—
			Dr. Tiedemann » . . . . .	3808	—
			Dr. Ed. Rüppel fl. 10000-Conto . . . . .	17142	86
			Dr. Ed. Rüppel Stiftung für Reisen . . . . .	35573	37
			Reise-Conto . . . . .	4446	45
				182650	58

Conti mit bestimmten Vorschriften bezüglich Anlegung der Gelder und Verwendung der Erträge.

# Vorträge und Abhandlungen.

## Reptilien und Amphibien aus Syrien.

Von

Dr. Oskar Böttger.

Da specielle Aufzählungen syrischer Kriechthiere mit alleiniger Ausnahme eines Verzeichnisses von 16 Arten <sup>1)</sup> aus Beirut, das ich 1877 in Giebel's Zeitschrift f. d. ges. Naturwiss., Bnd. 49, S. 285 geben konnte, meines Wissens noch nicht existiren, dürfte die folgende Mittheilung über eine Reihe weiterer syrischer Species, namentlich auch für die geographische Verbreitung unserer altweltlichen Reptilien nicht ganz werthlos sein. Die vorliegende kleine Collection von 18 Arten wurde theilweise in der Umgebung von Jaffa, theilweise in der von Haiffa (Caifa) am Berge Carmel gesammelt. Die Arten von dem erstgenannten Orte und eine Reihe von Stücken, die vom Fusse und von den Abhängen des Carmel aus nächster Nähe von Haiffa stammen, sind von Herrn Hans Simon in Stuttgart durch Vermittlung des Herrn Hauptm. Dr. Lucas von Heyden, dem unser Museum schon so viele herpetologische

<sup>1)</sup> Es sind: *Homalosoma melanocephalum* Jan; *Coronella austriaca* Laur. var., *Zamenis (Periops) neglectus* Jan, *Z. Dahlii* Fitz. sp., *Z. viridiflavus* Latr. var. *caspicus* Iwan, *Callopeltis quadrilineatus* Pall., *C Aesculapii* Aldr. sp., *Tropidonotus natrix* L. var., *Tr. tessellatus* Laur. sp., *Coelopeltis lacertina* Fitz. sp., *Tarbophis vivax* Fitz. sp., *Eryx jaculus* L. sp., *Vipera (Daboia) lebetina* Forsk. sp. (= *V. xanthina* Gray var. nach F. Müller, Catalog d. Baseler Amph. u. Rept., Basel 1878, S. 696), *Eumeces pavimentatus* Geoffr. sp., *Euprepis vittatus* Oliv. und *Seps (Gongylus) ocellatus* Forsk. sp.

Zuwendungen und Bereicherungen verdankt, der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft neuerdings zum Geschenk gemacht worden; eine kleine Zahl Arten von Haiffa wurde dagegen von Herrn Hans Simon dem Stuttgarter Museum überwiesen, aus welchem ich sie durch die Freundlichkeit des Herrn Oberstudienrath von Krauss auf einige Tage zur Ansicht erhielt.

Von besonderem Interesse scheinen mir die nahen Beziehungen der hier kurz beschriebenen Reptilfauna zu der von Nord-Afrika zu sein, indem nicht weniger als 13 von den 18 besprochenen Arten in Aegypten und zum Theil auch in Algerien vorkommen, während 2 Species Syrien ausschliesslich eigenthümlich zu sein scheinen, 2 ebenfalls rein asiatischen Gattungen angehören und eine Art Ost-Europa und West-Asien gemeinsam ist. Im Uebrigen wird die Fauna von Syrien und Palaestina, wie bekannt, zum circummediterranen Zweige der palaëarktischen Region gerechnet; nur sehr wenige Vertreter specifisch orientalischer Gruppen (so 3 Arten von *Homalosoma*, Vertretern der Schlangenfamilie der Calamariiden, und 1 Art der Eidechsegattung *Ophiops*) reichen bis in die syrisch-palaestinische Fauna hinein.

Eine eingehende Vergleichung der syrischen Reptilfauna mit der der Nachbarländer behalte ich mir für eine spätere Gelegenheit vor, insbesondere da Herr Hans Simon, ein eifriger und kenntnisreicher Entomologe, mir gegenüber die Absicht ausgesprochen hat, die weiteren sicher zu erwartenden Sendungen aus Syrien meiner Hand anzuvertrauen und dieselben theilweise wenigstens unserer Gesellschaft zum Geschenk zu machen, was ich nicht unterlassen will, hiermit schon jetzt dankend anzuerkennen.

## Reptilia.

### I. *Ophidia*.

#### Fam. I. Typhlopidae.

##### 1. *Onychocephalus Simoni* Bttg. n. sp. 1879.

Char. Caput conicum; scuta caput tegentia punctis insculptis eleganter ornata; rostrale mediocre, subovatum, antice depressum, in aciem acutissimam transversam nec non media parte angulatam,  $\Delta$ -formem protractum, orem valde superans. Oculi deficientes. Series longitudinales squamarum 20. Squamae praeanalia magni-

*tudine non excellentes. Cauda brevis, latitudine capitis parum longior sed crassior, ultima parte rotundata, nullo modo mucronata. — Unicolor candore flavescenti-carnoso.*

*Long. total. 196; capitis ca. 5, trunci 187,25, caudae 3,75 mm; lat. capit. 3, trunci vix 3,75, caudae 3,5 mm.*

*Hab. Haiffa Syriae.*

Von der Form und Farbe eines gewöhnlichen Regenwurms, etwa 54mal länger als an der dicksten Stelle des Körpers breit. Der Schwanz ist fast genau so lang, wie der hintere Theil des Körpers breit ist.

Der Kopf ist von oben gesehen kegelförmig, nach vorn ziemlich rasch verschmälert, nur in der Gegend der Nasalen eine ganz kurze Strecke cylindrisch und dann rasch wieder zu einer deutlichen Spitze zusammengezogen. Von der Seite gesehen springt die Schnauze als eine oben etwas ausgehöhlte, unten plane, äusserst scharfe, einen Winkel von weniger als  $45^{\circ}$  bildende Schneide gut  $1\frac{1}{2}$  mm über die Mundöffnung vor. Alle grösseren Kopfschilder sind nach vorn hin wenigstens mit zahlreichen, feinen, eingestochenen Punkten bedeckt. Der obere Theil der mässig grossen Rostralplatte bildet ein regelmässiges, nur vorn winklig zugespitztes Oval, dessen Vorderrand hornartig und gebräunt erscheint; der untere, ebenfalls punktirte Theil bildet ein Fünfeck mit etwas ausgehöhlter Basis und ist deutlich in die Quere gewölbt. Die Nasalen sind schmal, in ihrer ganzen Ausdehnung ziemlich gleichbreit, unten, da wo die Nasenlöcher ausmünden, in scharfer Wölbung nach der Oberseite zu übergebogen. Von dem dicht unter der Rostralschneide gelegenen, der Naht des Rostrale stark genäherten Nasenloch ausgehend, trennt eine winklig gebogene, nach unten zu den Supralabialen laufende Naht das Nasale in zwei Theile. Die Praeocularen und die Ocularen, welche übrigens keine Spur eines Auges erkennen lassen, sind schmale Schildchen, die zusammen die Breite des Nasals kaum übertreffen. Hinter dem Rostrale liegen auf dem Scheitel noch 3 Schuppen, eine unpaare und eine paarige, welche sich nicht durch die Form, wohl aber durch die etwas bedeutendere Grösse vor den übrigen Körperschuppen auszeichnen. Der kurze, sackförmig ohne vortretende Spitze endigende Schwanz ist etwas nach einwärts gebogen; der After wird durch mehrere, durch nichts von den übrigen Körperschuppen in Grösse und Form verschiedenen

Schüppchen gedeckt. Die Schuppen des Körpers sind ziemlich gross, sechseckig und deutlich breiter als lang. Sie stehen in 20 Längsreihen. In der Mitte des Körpers zähle ich ausserdem 22 Querreihen von Schuppen auf 10 mm Länge. <sup>1)</sup> Den Schwanz decken unterseits 13 Schuppenquerreihen.

Die Färbung ist ein einfärbiges gelbliches Fleischfarb; eine Streifung in Hell und Dunkel, entsprechend den 20 Längsschuppenreihen, ist nur bei grosser Aufmerksamkeit an dem in Spiritus liegenden Thiere zu erkennen.

Vorkommen. Ein Exemplar, aus Haiffa in Syrien, möglicherweise aus einer der am Berge Carmel befindlichen Höhlen. Ich erlaube mir diese Blindschlange nach dem unermüdlich eifrigen Entomologen Herrn Hans Simou in Stuttgart, dem wir die schöne Novität verdanken, zu beneuenen.

Bemerkungen. Keine der ziemlich zahlreichen bekannten Arten dieses kosmopolitischen Genus hat ein so stark schneidig vortretendes Rostrale, keine zeigt eine ähnliche Sculptur der grösseren Kopfschilder. Auch die Form des sich nach vorn stark verjüngenden Kopfes mit dem A-förmig zugespitzten Rostralende und die Abwesenheit einer Stachelspitze am Schwauze werden die auch durch die Färbung hinlänglich ausgezeichnete, jedenfalls tief in der Erde lebende und das Tageslicht sorgfältig meidende kleine Schlange von allen bekannten Formen mit Leichtigkeit unterscheiden lassen.

Die meines Wissens in den Nachbarländern Kleinasien, Persien und Arabien fehlende Gattung zeigt sich in dieser merkwürdigen und so ausgezeichneten Art meines Wissens zum erstenmal in der circummediterranen Thierwelt.

## Fam. II. Calamariidae.

### 2. *Homalosoma melanocephalum* Jan 1862.

Jan, Prodomo della Iconogr. gener. degli Ofidi, Genova 1862, S. 34 und Iconogr. des Ophid., S. 36, Lief. 13, Taf. 3, Fig. 4.

Diese reizende kleine Schlange liegt mir in 2 Exemplaren, einem erwachsenen (No. 2) und einem ganz jungen Stück (No. 3) von Jaffa vor.

---

<sup>1)</sup> Es empfiehlt sich bei den Typhlopiden statt des zeitraubenden, jedenfalls überaus lästigen und für manches Auge geradezu unmöglichen



Die Färbung beider stimmt gut mit Jan's Zeichnung, die Kopfunterseite insbesondere mit seiner Fig. 4d, doch zeigt bei unseren Stücken das Mentale einen grossen weissen Mittelfleck, und der schwarze Mittelfleck auf der Kehle fehlt. Auch ist die Schwanzoberseite bei beiden Exemplaren ungefleckt.

Jederseits zähle ich 1 Postocular, 1 einziges Temporale und 6 Supralabialen.

Schuppenformel: No. 2. Squ. 15; G. 4, V. 194, A. 1/1, Sc. 59/59. — No. 3. Squ. 15; G. 4, V. 188, A. 1, Sc. 57/57.

Durchschnittszahl aus den 6 von Jan und mir vorliegenden Beobachtungen: Squ. 15; G. 4, V. 197, A. 1/1, Sc. 55/55.

Dimensionen:	No. 2.	No. 3.
Totallänge . . . . .	454 mm.	186 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	369 »	153 »
Schwanzlänge . . . . .	85 »	33 »

No. 2 ist demnach das grösste bis dato bekannte Exemplar dieser Art.

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge bei No. 2 wie 1:5,34, bei No. 3 wie 1:5,64.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach 5 Messungen von Jan und mir wie 1:5,56.

Vorkommen. Diese Art war bis jetzt nur aus Syrien bekannt und übereinstimmend von Jan und mir als bei Beirut lebend angeführt gewesen.

### Fam. III. Colubridae.

#### a. Subfam. Coronellinae.

#### 3. *Simotes (Chatachlein) diadema* Dum. Bibr. 1854.

Duméril et Bibron, *Erpétologie générale*, Bnd. VII, S. 779 (Heterodon); Jan, *Prodromo d. Iconogr. gener. d. Ofidi*, Modena 1863, S. 18 und *Iconogr. des Ophid.*, Lief. 10, Taf. 6, Fig. 2.

Diese interessante, recht seltene und auch für unser Museum neue Schlange liegt in 2 prächtigen Exemplaren der Sammlung von Jaffa bei.

Zählens der Querschuppenreihen, die auf 10 mm der Körpermitte gefundene Zahl mit der Länge des Thieres zu multipliciren und das Product durch 10 zu theilen, um eine für den Vergleich vollkommen ausreichende Verhältnisszahl (hier 431), die ich »Annäherungswerth der Schuppenquerreihen« nennen will, zu erhalten.

Duméril und Bibron und Jan haben eine so eingehende Schilderung derselben gegeben, dass ich mich hier nur auf das zu beschränken brauche, was mir von den betreffenden Angaben an unseren Stücken abweichend erscheint.

Die Färbung der syrischen Exemplare ist rehbraun mit weisslichen Schuppenrändern; längs des Rückens läuft eine Reihe von 33—36, längs des Schwanzes eine solche von 10 grossen, rautenförmigen, dunkelbraunen, schwach hell umrandeten Flecken, die aus schwarzumrandeten Schuppen gebildet werden. Links und rechts von diesen Rückenmakeln und ziemlich alternirend mit ihnen steht je eine Längsreihe kleinerer, weniger lebhaft sich von der Grundfarbe abhebender Fleckchen. Der Kopf zeigt eine sehr sauber sich abhebende, ankerförmige, in der Mitte einen hellen Längsstrich umschliessende Zeichnung.

Praeocularen zähle ich jederseits 3, Postocularen 2, Supra-labialen 8, von denen nur das fünfte das Auge berührt. Die beiden Stücke sind, abweichend von der Jan'schen Abbildung, mit durchweg getheilten Subcaudalen versehen.

Schuppenformel: No. 1. Squ. 19; G. 4, V. 164, A. 1/1, Sc. 40/40. — No. 2. Squ. 19; G. 4, V. 162, A. 1/1, Sc. 39/39.

Durchschnittszahl aus den 8 von Duméril-Bibron, Jan und mir vorliegenden Beobachtungen:

Squ. 19; G. 4, V. 166, A. 1/1, Sc. 40/40.

Dimensionen:	No. 1.	No. 2.
Totallänge . . . . .	448	276 mm
Von der Schnauze bis zur Afterspalte . . . . .	380	233 „
Schwanzlänge . . . . .	68	43 „

Auch bei dieser Art ist No. 1 das grösste bis dato bekannte Exemplar.

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge bei No. 1 wie 1 : 6,59, bei No. 2 wie 1 : 6,42.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach 9 von Duméril-Bibron, Jan und mir ausgeführten Messungen wie 1 : 6,65.

Vorkommen. Diese durch ihr eigenthümlich gestaltetes Rostrale besonders bemerkenswerthe Schlange war bis jetzt nur an wenigen Punkten Algeriens und der an Algerien westlich angrenzenden Wüste gefunden und ausserdem auffallenderweise in der Literatur nur noch in einem Stücke aus Persien (Dum. Bibr.) angeführt gewesen. Syrien vermittelt jetzt diese beiden weit auseinander gerückten Fundorte.

b. Subfam. Colubrinae.

4. *Zamenis Dahli* Fitz. sp. 1826.

Strauch, Schlangen des russ. Reichs, St. Petersburg 1873, S. 123;  
Audouin et Savigny, Descript. Égypt., Atlas Suppl., Taf. 4. Fig. 4.

Es liegt ein junges, in der Färbung ganz mit der citirten Abbildung des grossen französischen Werkes übereinstimmendes Exemplar von Jaffa vor, bei dem sowohl die erste, mit dem Zügelstreif nach vorn sich vereinigende Halsfleckenreihe, als auch die dritte oben zu je einem queren schwarzen Halbbande verschmilzt. Im ganzen zähle ich jederseits 6 deutliche, schwarze, hellerumsäumte Halsflecke, die beiden Querbänder eingerechnet. Nach hinten schliessen sich an dieselben noch einige kleinere dunkle Fleckchen in unregelmässiger Weise und wechselnden Abständen an. Fr. Müller nennt diese Farbenvarietät in seinem Katalog der zu Basel aufgestellten Rept. u. Amphib., Basel 1878, S. 599 *var. collaris*. Bei dem vorliegenden Stück erscheint übrigens nur das oberste Prae- und das oberste Postoculare nahe dem Orbitalrand weisslich.

Die Kopfschuppen zeigen sich durchaus normal; jederseits zähle ich 8 Supralabialen.

Schuppenformel: Squ. 19; G. 3, V. 214, A. 1/1, Sc. 117/117.

Durchschnittszahl aus den 18 von Schlegel, Duméril-Bibron, Bonaparte, Strauch und mir vorliegenden Beobachtungen:

Squ. 19; G. 3, V. 216, A. 1/1, Sc. 118/118.

Dimensionen:

Totallänge . . . . . 283 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte . 209 »

Schwanzlänge . . . . . 74 »

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 3,82.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach 5 von Schlegel, Duméril-Bibron, Strauch und mir angestellten Messungen wie 1 : 3,7, also doch nicht ganz »fast ein Drittel«, wie Strauch a. a. O., S. 124 ausdrücklich hervorhebt.

Vorkommen. Strauch führt diese schmucke Schlange, abgesehen von ihren europäischen Fundpunkten, aus Asien von Xanthus, aus der südlich von Angora gelegenen Landschaft Hai-

maneh und aus Trebizond an, und ausserdem von den Inseln Rhodos und Cypren. Weiter findet sich die Art in ganz Syrien (3 Stücke von hier auch im Mus. Senckenberg. sub III S 1, comm. Rüppell), namentlich auch bei Beirut (Böttger), weiter in Galiläa, von wo sie bis Aegypten geht, und schliesslich an sehr zahlreichen Punkten in Persien und in den Kaukasusländern.

c. Subfam. Natricinae.

5. *Tropidonotus tessellatus* Laur. sp. 1768.

Laurenti, Synops. reptil., S. 87, 188; Schreiber, Herpetol. europ., Braunschweig 1875, S. 231; Böttger in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1877, Bnd. 49, S. 287.

Nur ein junges, von Haiffa aus der Umgebung des Berges Carmel stammendes Exemplar (No. 3).

Färbung. Das Stück zeigt olivengraue Grundfarbe und wenig vom Typus abweichende Zeichnung. Die bekannte Nackenmakel ist deutlich markirt; die wenig aus der Grundfarbe heraus tretenden schwärzlichen Rückenflecken stehen in 6 Längsreihen; überdies sind noch, namentlich an den Körperseiten, ziemlich regelmässig in die durch die dunkeln Rückenmakeln gebildeten Rhomben gestellte weissliche Schuppenränder zu constatiren. In der Würfelfleckung der Bauchseite herrscht nach hinten das Schwarz über das Horngelb des Halses und der Seitentheile vor.

Das Exemplar zeigt die bei dieser Art normale Zahl von jederseits 8 Supralabialen, von denen aber das vierte und fünfte den Bulbus berühren. Jederseits 2 Prae- und 3 Postocularen.

Schuppenformel: Squ. 19; G. 2, V. 165, A. 1/1, Sc. 53/53, somit Zahlen für die Ventralen und Subcaudalen, die beide niedriger als die sämtlichen von Strauch für 50 meist südrussische Stücke gegebenen Grössenangaben sind.

Die Durchschnittszahl für die 3 von mir (mit Einschluss einer var. *hydrus* Pall.) beobachteten Schuppenformeln syrischer Exemplare ist:

Squ. 19; G. 2, V. 168, A. 1/1, Sc. 61/61.

Dimensionen:

Totallänge . . . . .	236 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte . .	193 »
Schwanzlänge . . . . .	43 »

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 5,49, während Strauch für die südrussische Form dieser Art 1 : 5,63 berechnen lässt.

Vorkommen: Abgesehen von den zahlreichen von Strauch (Schlangen des russ. Reichs in Mém. de l'Acad. d. St.-Pétérshbourg, VII. sér. Bnd. 20, 1873, S. 164 u. f.) in erschöpfender Vollständigkeit und mit treffender Kritik gegebenen Fundortsnachweisen in Süd- und Mittel-Europa wird diese Schlange aus Afrika angeführt nur von Algerien (A. Duméril), was aber wohl auf irrthümliche Bestimmung oder falsche Fundortsangabe zurückzuführen ist, da dieselbe von anderen Forschern daselbst nicht angetroffen wurde und auch dem südlichen Theile der pyrenäischen Halbinsel, die so viele nahe Beziehungen zur algerischen Fauna zeigt, trotz zahlreicher in der Literatur verzeichneter Angaben fehlt, und von Aegypten (Mus. Berolin. et Vindobon.). Aus Asien kennt man sie nach Strauch von Kleinasien (Dum. et Bibr.) und zwar sowohl vom Festlande von Troja (Jan), von Trebizond (Lichtenstein) und den Euphratgegenden (Günther), als auch von den Inseln Rhodos und Cypern (Unger und Kotschy), dann von Persien (Dum.-Bibr., Filippi), wo sie speciell bei Teheran (Doria) vorkommt, von Syrien, wo sie bei Beirut (Böttger) lebt, und von Palästina (Tristram), wo sie in Galiläa bei den Seen von Phiala und von Merom und bei Jerusalem beobachtet worden ist. Im asiatischen Russland findet sie sich nach Strauch namentlich in den an das Schwarze, Asow'sche und Kaspische Meer angrenzenden Gouvernements bis nach Ost-Turkestan (Blanford) hin, ja östlich geht sie vielleicht sogar bis ins Altai-Gebirge.

#### Fam. IV. Psammophidae.

6. *Psammophis moniliger* Daud. sp. var. *hierosolymitana* Jan 1870.  
Jan, Iconogr. des Ophid., S. 90, Lief. 34, Taf. 3, Fig. 2 und 3; vergl. auch Geoffroy St-Hilaire, Descr. Egypt., Hist. natur., Rept. Atlas Taf. 8, Figur 4.

Vor mir liegen 2 frisch gefangene, prachtvoll gefärbte Exemplare dieser Art von Jaffa.

Färbung: Nennen wir die mittelste Längsreihe der Rückenschuppen 1 und zählen wir von ihr aus links und rechts abwärts bis zu den Bauchschildern, so ist Reihe 1 bei dem grösseren Stück

**No. 1** gelbweiss gefärbt mit schwarzen Seitenecken der Schuppenränder, Reihe 2—4 sind dunkel olivenbraun, Reihe 5 ist in der oberen Hälfte schwarzbraun, in der unteren weissgelb, Reihe 6 gelbrosa, Reihe 7 in der oberen Hälfte gelbrosa, in der unteren schwarzbraun, Reihe 8 dunkel olivenbraun, Reihe 9 in der oberen Hälfte olivenbraun, geschieden von der unteren weissen Hälfte durch eine feine schwärzliche Linie. Die Bauchkante ist durch eine bräunliche, wellige Linie angedeutet; die Bauchschilder sind in ihrem mittleren Drittel isabellgelb, im Uebrigen links und rechts rein weiss gefärbt. Die Farbenzeichnung dieses Exemplars steht somit in der Mitte zwischen der von Jan bei seiner *var. hierosolymitana* angedeuteten und der in Aegypten (vergl. die cit. Abbild. bei Geoffroy St.-Hilaire) bei unserer Art gewöhnlichen. Die Zeichnung der Ober- und die der Unterseite des Kopfes stimmt aber vollkommen mit Jan's Abbildung von *var. hierosolymitana*.

Das andere Stück **No. 2** zeigt auf olivengraubraunem Grund 3 Längsreihen von schwarzen Punktflecken auf dem Rücken, deren äussere nach unten und zwar namentlich gegen den Schwanz hin von einer breiten, helleren Längszone eingefasst erscheint. Die lebhaften hellen Längsstreifen fehlen, und die Rückenfärbung stimmt also hier noch mehr mit Jan's Fig. 2 *var. hierosolymitana*, als die unseres Exemplars No. 1. Kopf, Kehle und Bauch sind sehr ähnlich denen des vorigen Stückes gefärbt.

Merkwürdigerweise besitzen beide vorliegenden Exemplare, übereinstimmend mit Geoffroy St.-Hilaire's citirter Abbildung, jederseits 9 statt der gewöhnlichen 8 Supralabialen, eine Abweichung von der Regel, die ich bis jetzt in der Literatur nirgends erwähnt gefunden habe. Doch lässt sich das vierte Supralabiale deutlich als dasjenige erkennen, welches als eingeschoben betrachtet werden muss; das fünfte und sechste steht in Contact mit dem Auge. Die hohe Zahl der Supralabialen erinnert etwas an die nahestehende Gattung *Taphrometopon*, doch habe ich mich durch das Vorhandensein der von Zahnücken umgebenen langen Zähne im Oberkiefer unmittelbar unter dem Auge davon überzeugen können, dass die vorliegenden Stücke ächte *Psammophis*-Formen sind.

Schuppenformel: No. 1. Squ. 17; G. 4, V. 167, A. 1/1, Sc. 119/119. — No. 2. Squ. 17; G. 3, V. 171, A. 1/1, S. 121/121.

Diese Zahlen stimmen fast genau mit denen ägyptischer Exemplare dieser Art.

Durchschnittszahl aus den 7 von Geoffroy St.-Hilaire, Schlegel, Strauch und mir vorliegenden Beobachtungen:

Squ. 17; G. 3—4, V. 165, A. 1/1, Sc. 105/105, wobei aber die Zahl der Subcaudalen doch wohl noch etwas zu niedrig ausgefallen ist, indem Schlegel's und Strauch's Angaben zum Theil wenigstens von Thieren mit verletztem und gut verheiltem Schwanz herrühren dürften.

Dimensionen:	No. 1.	No. 2.
Totallänge . . . . .	794 mm	726 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	512 >	462 >
Schwanzlänge . . . . .	282 >	264 >

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge bei No. 1 wie 1 : 2,82, bei No. 2 wie 1 : 2,75.

Eine genauere Durchschnittszahl kann ich bei dem Mangel an Angaben in der Literatur über Messungen unverletzter Exemplare nicht geben.

Vorkommen: Aus Asien finde ich diese in Nord- und West-Afrika weit verbreitete Art nur von Tor im peträischen Arabien (Stücke aus Arabien liegen im Mus. Senckenberg. sub III Q 1, comm. Rüppell), von Jerusalem in Palästina (Jan) und von Beirut (Jan) in Syrien angegeben. In Trans-Caucasien und überhaupt im südlichen Russland, von wo die Art früherhin mehrfach citirt wurde, fehlt sie nach Strauch's neuesten Forschungen ganz bestimmt.

#### Fam. V. Dipsadidae.

##### 7. *Tarbophis vivax* Fitz. sp. 1826.

A. Strach, Schlangen des russ. Reichs, St. Petersburg 1873, S. 194; Audouin et Savigny, Descr. Egypt., Hist. natur. Rept. Suppl. Taf. 4, Fig. 2.

Vor mir liegt ein schönes Exemplar dieser interessanten Vertreterin der Dipsadinenfamilie von Jaffa in Syrien.

Seine Färbung ist sehr ähnlich der oben citirten Abbildung in dem grossen französischen Werke, aber die Kopfunterseite zeigt sich bei unserem Stück unregelmässig und etwas unterbrochen schwarz und weiss längsstreifig. Die Kopfoberseite ist graulich, fein schwarz gewölkt, der Occipitallängsstreif glänzend

schwarz, mit der ersten Rückenmakel zusammenhängend. Die 23 Rückenmakeln erscheinen glänzend schwarz, fliessen mit den Seitenmakeln zusammen und bilden auf diese Weise in der Mitte erweiterte, scharf von der bräunlichgelben Grundfärbung sich abhebende Querbinden. Schwanzmakeln zähle ich 12 oder 13. Die Unterseite des Körpers ist glänzend schwarz und besät mit zahlreichen, schmutzig rosarothern Würfelfleckchen.

Der Körper ist, wie gewöhnlich, deutlich höher als breit. Jederseits zähle ich 9 Supralabialen, indem sich zwischen 6. und 7. Supralabiale noch je ein grosses, dreieckiges, mit der Spitze nach unten gerichtetes Schildchen einschiebt. Die Kopfschuppen sind im Uebrigen normal, das Frenale mit dem Auge in Contact.

Schuppenformel: Squ. 19; G. 5, V. 176, A. 1/1, Sc. 53/53.

Die auffallend geringe Zahl der Bauchschilder ist wiederholt von mir gemessen, und die obige Angabe beruht also nicht auf einem Versehen. Sie bleibt um 15 hinter der bis jetzt beobachteten niedrigsten und um 74 hinter der angeblich (von Fleischmann) gemessenen höchsten Bauchschilderzahl zurück.

Die Durchschnittszahl der Schuppenformel beträgt bei dieser in der Beschreibung schon von Strauch als merkwürdig variabel bezeichneten Schlange nach 23 von Schlegel, Ménétriers, Eichwald, Duméril-Bibron, Strauch und mir vorliegenden Beobachtungen:

Squ. 19 (21); G. 4 (5), V. 209, A. 1/1 und 1, Sc. 60/60.

Dimensionen:

Totallänge . . . . . 428 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte 355 »

Schwanzlänge . . . . . 73 »

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1:5,86.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach 6 von Schlegel, Duméril-Bibron, Strauch und mir angestellten Messungen genau 1:6.

Vorkommen: Abgesehen von den zahlreichen Fundstellen dieser Schlange im südöstlichen Europa und ihrem Vorkommen in Aegypten ist dieselbe aus Asien bekannt von Brussa und Xanthus in Kleinasien (ein Stück aus Kleinasien im Mus. Senckenberg. sub III W 1, comm. Schneider) und von der Insel Rhodos, weiter von Beirut in Syrien, dem Berg Tabor und Jerusalem in Palästina, sowie von den Kaukasusländern und von West-Persien.



## II. *Lacertilia*.

### Fam. I. *Lacertidae*.

#### 8. *Acanthodactylus boskianus* Daud. sp. var. *syriacus* m.

Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bd. V, S. 278, exclus. synonym. *A. longicaudatus* Rüpp. (spec. distinctissima!); Audouin et Savigny, Descr. Egypt., Rept. Atlas Suppl. Taf. 1, Fig. 9—10 (*Lacerta aspera* et *boskiana*).

Char. *Squamae notae posteriores distincte minores quam in Ac. boskiano typico.*

Zwei ziemlich junge Stücke dieser, wie es scheint, neuen Varietät liegen aus Haïffa vor, die aufs trefflichste mit den oben citirten Beschreibungen und Abbildungen übereinstimmen und nur in der relativen Grösse der hinteren Rückenschuppen etwas abweichen.

Die Färbung stimmt genau mit der von Duméril-Bibron für junge Exemplare dieser Art angegebenen und fast vollkommen mit der von Stücken, die Rüppell aus Aegypten mitbrachte und die im Mus. Senckenberg. sub II NN 9 f—k aufbewahrt werden, nur ist die Zahl der weissen Längsstreifen des Rückens bei beiden syrischen Stücken vorn 8 und wird erst durch Verschmelzung der beiden mittleren auf der hinteren Rückenpartie zu 7 Streifen. Auch ist die Schwanzunterseite hier lebhaft rosa gefärbt.

Die deutlich gekielten Schuppen sind auf der hinteren Hälfte des Rückens zwar mehr entwickelt und hier überhaupt etwa doppelt so gross als auf der vorderen Rückenpartie, aber auffallenderweise verhältnissmässig bei weitem nicht so gross als bei den typischen von mir verglichenen Stücken dieser Art aus Aegypten. Alles Uebrige finde ich aber identisch. Auch die Exemplare aus Syrien zeigen jederseits 4 Supraorbitalschilder, ohne Granula vorn und hinten, desgl. 10 Längsreihen von Bauchschildern und 22—23 Schenkelporen jederseits.

Dimensionen:

Totallänge (des grösseren Stückes)	125,5 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	41,5 »
Schwanzlänge	84 »

Verhältniss von Schwanz- zu Körperlänge wie 1 : 1,49, welche Zahl sich bei Duméril-Bibron zu 1 : 1,74 berechnet, während bei 3 mir vorliegenden Stücken aus Aegypten das Mittel sich gleichfalls auf 1 : 1,5 stellt.

Vorkommen: Diese Art war meines Wissens, wenn wir den vagen Ausdruck »empire ottoman« bei Olivier ausnehmen, bis jetzt aus Asien noch nicht bekannt gewesen; verbreitet ist sie aber in ganz Nord-Afrika von Algerien an (Strauch) bis Aegypten.

9. *Ophiops elegans* Ménétr. 1832.

Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bnd. V, S. 259; Gray, Catalogue of Lizards, 1845, S. 44.

Die Färbung der 5 vorliegenden Stücke dieser Art, welche sämmtlich von Haiffa stammen, ist die normale, lehmgelb, olivenbraun oder braungrün, jederseits mit zwei helleren Seitenstreifen; die schwarzen Rückenmakeln sind in 4 Längsreihen geordnet. Die Gliedmaassen zeigen, wie gewöhnlich, helle Tropfenflecken.

Diese durch das verkümmerte, ringförmig das Auge umschliessende Lid und durch das nur an den Halsseiten schwach entwickelte Halsband von allen etwa verwandten europäischen Lacertiden leicht und sicher zu unterscheidende Species stimmt in Körperform und Beschuppung genau mit Duméril-Bibron's oben citirter ausführlicher Beschreibung. Jederseits zähle ich 8 Supralabialen, von denen das 5. vorn jederseits vom oberen Frenooculare durch ein dazwischen geschobenes unteres Frenooculare getrennt ist. Vorhanden sind weiter 8 Längsreihen von Bauchschildern, deren äusserste von den daran stossenden Seitenschuppen in der Grösse allerdings nur wenig abweichen, und 10—9, 10—10, 10—10, 11—11, 11—12 Schenkelporen, was im Durchschnitt für diese Art 10—10 Poren ergibt.

Dimensionen:	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Totallänge . . . . .	115,5	131,5	142	145,5 mm
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	37,5	42,5	45	46,5 »
Schwanzlänge . . . . .	78	89	97	99 »

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 1,47, während die Berechnung von Duméril-Bibron's Maassen für diese Art fast die gleiche Verhältnisszahl, nämlich 1 : 1,51 ergibt.

Vorkommen: Diese Art scheint über ganz Kleinasien, wo sie speciell von Smyrna (A. Duméril) angegeben wird, bis zum Caspisee (Baku, Chirwän) verbreitet zu sein. In Syrien wurde dieselbe zuerst von Hemprich und Ehrenberg beobachtet.

Haiffa scheint der südlichste bis jetzt in der Literatur, genannte Fundort der Species und zugleich meines Wissens das südwestlichste Vorkommen der specifisch asiatischen Gattung *Ophiops* zu sein.

**Fam. II. Gymnophthalmidae.**

**10. *Ablepharus pannonicus* Fitz. 1824.**

Fitzinger, Verh. d. Ges. naturf. Freunde Berlin, Bnd. 1, S. 298, Taf. 14;  
Strauch in Mém. biolog. d. Bull. d. l'Acad. St.-Pétérshbourg, Bnd. 6, 1867,  
S. 560.

Es liegen drei Stücke dieser zarten Eidechse von Haiffa aus Syrien vor.

Färbung. Oberseite bronzefarbig mit Kupferglanz. Kopf oben schwarz gestrichelt und gepunktet. Seitenstreif schwärzlich, nach obenhin hell eingefasst, nach unten ganz allmähig in die weissliche, grün und roth opalisirende Unterseite übergehend. Schwanz oben mit oder ohne 2 feine schwarze Längsstreifen. Die Unterseite des Kopfes und Halses und der Bauch tragen auf jeder Schuppe an ihrem Hinterrand eine schwärzliche Makel, so dass die untere Körperfläche über und über dunkel punktirt erscheint. Die Schwanzunterseite ist einfarbig eisengrau.

Frontoparietale doppelt; ein grosses Interparietale. Das Augenlidrudiment bildet auf der hinteren Seite des Bulbus einen doppelten Halbring, von denen jeder aus 4 über einander gestellten Schüppchen besteht. Frontonasalen von einander getrennt; 4. Supralabiale das Auge berührend. 18 Längsschuppenreihen, während die typische Form deren wenigstens 20 besitzen soll.

Dimensionen:	No. 1	No. 2	No. 3	
Totallänge . . . . .	60	61	74	mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	33,5	26	26	»
Schwanzlänge . . . . .	(regenerirt)	35	48	»
Kopfbreite . . . . .	4	3,75	3,75	»
Grösste Breite des Körpers . . . .	4,75	4	4	»

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge bei dem ganz normalen Stück No. 3 wie 1:1,54, welches Verhältniss sich bei Duméril-Bibron zu 1:2,2 berechnet, während Schreiber's Angabe (etwa 1:1,65) ebenfalls noch etwas zu hoch gegriffen erscheint.

Vorkommen: Diese kleine Eidechse ist von europäischen Fundorten bis jetzt bekannt aus mehreren Orten in Ungarn (Fitzinger), aus Rumelien und Morea (Expéd. scientif. d. Morée), den ionischen Inseln und den Inseln Syra (Erber) und Mykonos (Ehrhardt). Aus Asien wird sie bis jetzt nur angegeben von der Insel Cypren (Unger und Kotschy) und aus Persien (coll. Mus. Paris.). Der Fundort Syrien ist demnach neu für die Art.

**Fam. III. Sepidae.**

**11. *Sphenops capistratus* Fitz. 1826.**

Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bnd. V, S. 578, Atlas Taf. 57, Fig. 3 (*capistratus* Wagl.); Gray, Catalogue of Lizards, London 1845, S. 122; Audouin et Savigny, Descr. Egypt. Rept. Atlas Suppl. Taf. 2, Fig. 9—10 (*Scincus sepsoides*).

Die Färbung des einzigen vorliegenden, gut erhaltenen Stückes von Jaffa ist matter als gewöhnlich, der grauschwarze Zügelstreif zwar deutlich sich abhebend, die 9 Längsstreifen des Rückens aber sind nur hellbräunlich auf isabellgelbem Grunde, ganz durchlaufend, ohne Spur von Punctirung.

Unser Stück unterscheidet sich von Duméril-Bibron's Beschreibung und den im Mus. Senckenberg. sub I P P 1 liegenden Exemplaren aus Aegypten nur durch das Auftreten von 24 statt 25 Längsschuppenreihen, durch die etwas stärkere Entwicklung der beiden mittleren Praeanalschuppen auf Kosten der beiden seitlichen und durch die vielleicht etwas schwächere Ausbildung der Vordergliedmaassen, deren 5te äusserste Zehe nur als sehr kurzer Stummel ausgebildet ist und fast rudimentär genannt werden darf. Doch habe ich auch unter 5 ägyptischen Stücken 2 mit blos 24, 1 mit 26 Längsschuppen gefunden, und auch die Grössenentwicklung der beiden mittleren Praeanalschuppen und die relativen Maasse der Vorderfüsse haben sich in ähnlicher Weise etwas schwankend gezeigt.

Dimensionen: Da der Schwanz bei dem vorliegenden syrischen Stücke an seiner Spitze regenerirt ist, hat die Wiedergabe der Maassverhältnisse\*) desselben kein besonderes Interesse.

\*) Drei nahezu erwachsene Stücke unserer Sammlung aus Aegypten messen 93,5 + 70; 90 + 64 und 69 + 49; das von Duméril-Bibron gemessene Exemplar 87 + 75, so dass sich das Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge danach wie 1:2,33 stellt.

Vorkommen: Aus Syrien wird die vorliegende Species bereits von Wallace in »Verbreitung der Thiere«, Bnd. 2, Dresden 1876, S. 439, wohl nach mündlicher Angabe von A. Günther, erwähnt. Ihr eigentliches Vaterland ist die Nordküste von Afrika von Aegypten an bis Algerien. A. Duméril und Strauch führen sie auch vom Senegal an, doch dürfte diese mir unbekannte Form vielleicht der von Wallace erwähnten zweiten Species unserer Gattung angehören.

12. *Seps (Gongylus) ocellatus* Forsk. sp. 1775.

Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bnd. V, S. 616; Gray, Catalogue of Lizards, 1845, S. 123; Geoffroy St-Hilaire, Descr. Egypt., Rept. Atlas Taf. 5, fig. 1 (*Anolis marbré*) und Andouin et Savigny, ebda. Suppl. Taf. 2, fig. 7.

Vor mir liegen 2 Stücke dieser in Syrien allgemein verbreiteten Eidechse von Jaffa, eins von Haiffa.

In der Färbung stimmen die beiden Exemplare von Jaffa genau mit den Abbildungen in dem citirten grossen französischen Werke über Aegypten, also mit var. *A* bei Duméril-Bibron, a. a. O., S. 620 und mit var. *d* bei Schreiber, Herpetolog. europaea, Braunschweig 1875, S. 356. Namentlich auf dem Schwanze sind die schwarzen, weissaugigen Querbinden ganz regelmässig durch zwei Querreihen von olivengrauen Schuppen von einander geschieden, genau wie es Savigny in seiner unübertrefflichen Abbildung darstellt.

Das Stück von Haiffa zeigt auf dem Rücken weit weniger zahlreiche und viel unregelmässiger gestellte Augenflecke, so dass man bei ihm weder von Querbinden noch von Längsreihen von Makeln sprechen kann. Auf dem Schwanz aber sind diese Augenflecke abweichend wie bei den Stücken von Jaffa hier kaum entwickelt und nur hie und da in schwachen Spuren sichtbar.

In der Beschreibung des Kopfes finde ich nichts Bemerkenswerthes; doch zähle ich bei den beiden Exemplaren von Jaffa nur 28 Längsreihen von Schuppen in der Körpermitte, gerade so wie bei den von mir früher untersuchten Stücken aus Beirut, bei dem Exemplar von Haiffa 30 Reihen, also überhaupt ähnliche Zahlen wie bei den Stücken der var. *viridanus* Grav. von den Canaren, bei der die Schuppenreihen von 28 bis 30 schwanken, während die zahlreichen Exemplare des Senckenberg'schen Museums aus

Marocco deren stets 33 bis 38 aufzuweisen haben. Duméril-Bibron und die meisten übrigen Autoren geben für unsere Art als Mittel für die Längsschuppenreihen die Zahl 30 an.

Dimensionen:	Jaffa	Haiffa
Totallänge . . . . .	129,5 mm	163 mm
Von der Schnauze bis zur Afterspalte .	61,5 »	79 »
Schwanzlänge . . . . .	68 »	84 »

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1: 1,9 und wie 1: 1,94.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach 9 von Duméril-Bibron und mir angestellten Messungen wie 1: 2,02.

Vorkommen: Aus Jaffa war die Art schon von Fr. Müller (Cat. Amphib., Basel 1878, S. 631) angegeben. Sonst aus Asien finde ich sie noch von Persien (A. Duméril), von Arabien (Forskäl u. a.), von Beirut in Syrien (Böttger), aus Palästina und von den Inseln Chios (Böttger), Rhodos und Cypren erwähnt. Im Uebrigen ist sie in Süd-Europa und Nordafrika, wie auf den Canaren und Madeiren fast allenthalben häufig anzutreffen.

#### Fam. IV. Geckonidae.

##### 13. *Hemidactylus turcicus* L. sp. 1767.

Linné, Syst. natur. I, S. 362, 13; Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bnd. III, S. 360 (*verruculatus* Cuv.).

Es liegen 2 ganz mit südeuropäischen Stücken dieser Art übereinstimmende Weibchen von Haiffa in Syrien vor.

Färbung heller als gewöhnlich, hell lehmgelb oder grau-weiss mit scharf markirten schwarzen Tropfenflecken und theilweise rein weissen Rückenhöckern. Schwanz mit 11 bräunlichen, vorn und hinten schwarz begrenzten Halbbinden geringelt. Unterseite einfarbig weisslich; Infralabialen nicht dunkel tingirt. Zügelstreif deutlich.

Rostrale quadratisch; Supralabialen 8—8, Infralabialen 7—6 und 6—6; Submentalen 2—2. Unter dem Daumen 7, unter dem grossen Zeh des Fusses 6 Querlamellen, von denen nur 2, resp. 1 in der Mitte gespalten sind. Die Rückentuberkel, die ihrer lebhaften, schwarzen oder weissen Färbung wegen etwas mehr vorzutreten scheinen als gewöhnlich, stehen auf der Mitte des Körpers in 14, seltner in 12 fast regelmässigen Längsreihen.

Dimensionen:	No. 1.	No. 2.
Totallänge . . . . .	84	102 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte .	47	46 »
Schwanzlänge . . . . .	( <sup>regenerirt</sup> ) 56	»

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 1,82, während Messungen an südeuropäischen Stücken die Zahlen 1 : 2,09 (Duméril-Bibron) und 1 : 2,28 (Böttger) ergaben.

Vorkommen: Abgesehen von Europa, wo diese Art im Süden von Portugal (Böttger) und Spanien, in Süd-Frankreich, ganz Italien, Sicilien, Dalmatien, auf den ionischen Inseln (Böttger), in Morea und auf den griechischen Inseln des Archipelagus, namentlich den Cycladen (Ehrhardt) und in der europäischen Türkei (Fitzinger) auftritt, und von Afrika, wo sie vom Senegal (Dum.-Bibr.), von Algerien (vergl. Strauch) und von Aegypten und Abessynien (*granosus* Rüppell) angegeben wird, lebt *Hemidactylus turcicus* in Asien über ganz Kleinasien verbreitet, wo er bei Trapezunt (Dum. Bibr.), in Natolien (Fitzinger), bei Xanthus (Gray) und auf der Insel Cypern (Unger und Kotschy) vorkommt, bis zum peträischen Arabien (Rüppell) und bis Persien (A. Duméril).

Speciell aus Syrien habe ich die Art in der Literatur aber nicht angeführt gefunden.

#### 14. *Gymnodactylus Kotschyi* Steind. 1870.

Steindachner, Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bnd. 62, S. 329, Taf. 1, Fig. 1; Schreiber, Herpetol. europ., Braunschweig 1875, S. 481. = *Gonyodactylus cyprius* Fitzinger 1843 nom. in Syst. Rept., Vindob., S. 93.

Ich rechne zu dieser wahrscheinlich vielfach verkaanten Art ein prächtig erhaltenes Weibchen von Haiffa, das von Herrn Hans Simon dem Senckenbergischen Institut zum Geschenk übergeben worden ist. Alles, Färbung und Körperform, stimmt vollkommen mit den Steindachner'schen Angaben.

Färbung. Die an *Platyedactylus facetanus* und *Delalandei* erinnernde Zeichnung besteht aus 4 in der Mitte winklig nach hinten gezogenen schwarzen Querbinden auf hellgrauem Grunde, deren erste auf dem Hinterhals, die zweite und vierte zwischen den Insertionen der Gliedmaassen, die dritte auf dem Mittellücken in gleichem Abstand von der zweiten und vierten Binde sich befinden. Der Schwanz zeigt 10 schmale schwarze Halbringe. Der Kopf ist oberseits dunkelgrau marmorirt, die Gliedmaassen sind

undeutlich, die Finger und Zehen deutlich schwarz und weiss gebändert; die Labialen sind schwarz und weiss gewürfelt; die helle Unterseite erscheint schwarzgrau getropft, die Fleckchen überschreiten aber nicht an Grösse eine einzelne Bauchschuppe.

Kopf zwischen den Augen schwach der Länge nach vertieft. Nasenöffnung auffallend klein, kleiner als jede der 3 sie nach hinten umgebenden Schüppchen. Ohröffnung oval, ziemlich in die Längsrichtung des Körpers gestellt, etwas gross. Grundschruppen der Oberseite klein, eckig-rundlich, von etwas ungleicher Grösse; die von ihnen bedeckte Fläche an Grösse die der Tuberkel weit überragend. Tuberkel klein und flach, aber doch mit scharfem nasenartig aufgesetztem Längskiel, durch wenigstens 3 Schüppchen von dem seitlich nächstliegenden und durch wenigstens 2 Schüppchen von dem vorhergehenden oder nachfolgenden Tuberkel getrennt. Die Tuberkel stehen in 10 sehr deutlichen Längsreihen, welche sich vom Hinterhaupt bis zur Schwanzbasis verfolgen lassen; auf dem Schwanze zeigen sich 22—24 Halbringe, deren jeder 6 dornige Tuberkel trägt. Der Unterarm ist mit einigen, das ganze Hinterbein oberseits aber mit zahlreichen, dreieckig-kegelförmigen Tuberkeln besetzt. Es findet sich nur je ein Höcker auf der Schwanzbasis rechts und links hinter der Cloake.

Das Rostrale ist oben gefurcht, kaum höher als die angrenzenden Labialen. Supralabialen sind 8—8, Infralabialen 7—7 zu zählen, deren 3 dem Mentale zunächst liegende sich durch eine grössere Höhe auszeichnen, als die weiter hinten gelegenen. Auf das dreieckige Mentale folgt jederseits eine Reihe von 3 oder 4 successive an Grösse abnehmender Submentalcn, deren erstes Paar in der Mittellinie zusammenstösst und die vom zweiten Paare an nach hinten zwischen sich und den Supralabialen noch Raum für eine Reihe parallelgestellter kleinerer Schüppchen lassen. Der von den Submentalcn umschriebene Winkel wird von Schuppen ausgefüllt, die fast die Grösse der Abdominalschuppen zeigen und die dann erst in einiger Entfernung von den Submentalcn nach hinten zu kleiner werden und in die kleinen Schüppchen der Kopfunterseite allmählig übergehen. Diese sind nur halb so gross wie die in etwa 30 schiefe Längsreihen gestellten Abdominalschuppen. Die Unterseite des Schwanzes wird durch eine Längsreihe breiter Schindelschuppen gedeckt; die Schüppchen des letzten Drittels der Schwanzunterseite sind undeutlich gekielt.



Dimensionen:

Totallänge . . . . .	73,5 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	32,5 »
Schwanzlänge . . . . .	41 »
Kopflänge . . . . .	13 »
Grösste Kopfbreite . . . . .	8,5 »
Grösste Kopfhöhe . . . . .	5,5 »
Länge der Vordergliedmaassen . . .	14,5 »
Länge der Hintergliedmaassen . . .	18,5 »

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 1,79; von Kopfhöhe zu Breite zu Länge wie 1 : 1,55 : 2,36.

Vorkommen: Bis jetzt wird diese Art nur von Persien, Cypern, der griechischen Insel Syra, Aegypten(?) und von Gorée in Senegambien angegeben, da die weiteren von Schreiber erwähnten Fundorte Apulien und Calabrien von De Betta (Atti del R. Istit. Veneto, Ser. V, Bnd. V, Sep. A. S. 13) mit Recht als sehr verdächtig betrachtet werden. Sollte aber nicht am Ende Syra blos eine Verwechslung von Syria sein, wie ich umgekehrt auf Etiquetten der von Syra stammenden Schnecke *Clausilia caerulea* Fér. in zahlreichen öffentlichen und privaten Sammlungen die falsche Fundortsangabe Syria angetroffen habe? Immerhin aber bleibt die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass diese Geckonenart von Kleinasien und Syrien aus, von wo ich sie nachgewiesen zu haben glaube, sich über Cypern, woher Fitzinger seinen *Gonyodactylus cyprius* bekam, der wohl sicher mit der uns vorliegenden Species identisch sein dürfte, bis zu den Cycladen hin verbreitet, eine Muthmaassung, die zu constatiren späteren Forschungen vorbehalten bleiben muss.

Bemerkungen: Ich rechne zu *G. Kotschyi* als Männchen eine Form, die unter *Gymm. scaber* Rüpp. var. II L 1\*a von Nisib in Anatolien (comm. Dr. Fischer) in der Sammlung der Senckenbergischen Gesellschaft liegt, und die sich von dem oben beschriebenen syrischen Stücke nur durch folgende Eigen thümlichkeiten unterscheidet: Die Rückentuberkel sind etwas grösser und breiter, so breit wie ihre Zwischenräume, und in der Mitte des Rückens in querer Richtung durch 3 Schüppchen (wie bei der syrischen Form), in der Längsrichtung aber nur durch 1—2 Schüppchen von ihren Nachbarn getrennt. 2 Höcker jederseits an der Schwanzbasis links und rechts hinter der Cloake. Ausserdem

fehlt der Schwanzunterseite die grössere Schuppenlängsreihe und die Schüppchen sind in den zwei letzten Dritteln desselben unterseits deutlich gekielt. 2 Praeanalporen, weit von der Afterspalte entfernt, so dass noch 4 grössere und mehrere kleinere Schuppenquerreihen sie von dieser trennen.

*Gymn. geccoides* Spix, von dem mir die Rüppell'schen Original Exemplare seines *G. scaber* aus Arabien vorliegen, unterscheidet sich von beiden beschriebenen Stücken, abgesehen von den bekannten Unterschieden im Habitus und abgesehen von den grösseren und schärferen Tuberkeln, die meist in 12—14 Längsreihen stehen, darin, dass er nur jederseits 2 entschieden grössere Submentalen besitzt, d. h. dass das dritte Paar, wenn vorhanden, sich nur sehr wenig von den Schuppen der Umgebung an Grösse auszeichnet, dass weiter hinter diesen Submentalen unmittelbar bereits die kleinen Körnerschüppchen der Kehlgegend beginnen und dass die 5—6 Praeanalporen dicht an den After gerückt sind, so dass nur noch 2—3 grössere Schuppenquerreihen sie von diesem trennen.

*Gymn. pipiens* Pall. ist, wie ich mich an Originalstücken des Petersburger Museums vom Berg Gross-Bogdo, südl. des Elton-Sees (comm. A. Strauch) überzeugen konnte, eine von den beiden genannten und einander offenbar nahe verwandten Arten durch Färbung — sie besitzt doppelt so viele Querbinden über den Rücken als *G. Kotschyi* —, durch Rückenskulptur — aus gerundeten, die Granulationen an Grösse nur sehr wenig übersteigenden Tuberkeln bestehend —, durch die in die Quere verbreiterten Submentalen und durch die 9—11 Praeanalporen wesentlich abweichende Form.

#### Fam. V. Agamidae.

##### 15. *Stellio vulgaris* Latr. 1802.

Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bnd. IV, S. 528; Gray, Catalogue of Lizards, 1845, S. 255 (*cordylina*); Geoffroy St-Hilaire, Descr. Egypt., Rept. Atlas Taf. 2, fig. 3.

Vor mir liegen 2 junge schön gezeichnete Exemplare dieser Art von Haiffa, der mangelnden Praeanalporen wegen wohl beides Weibchen.

Die Färbung ist die bei jungen Stücken dieser Art gewöhnliche, auf schwarzbraunem Untergrund eine helle Querbinde dicht hinter dem Hinterkopf, 4 lehmgelbe Querbinden über dem Rücken und 12 ähnliche Binden über dem Schwanz. Kopf und Gliedmaassen erscheinen etwas heller graubraun, letztere undeutlich hell und dunkel gebändert und gefleckt.

Die Länge des Kopfes ist wie bei Jugendexemplaren vieler Eidechsen und Krokodile im Verhältniss zur Breite etwas geringer als im erwachsenen Zustand. An das Mentale setzt sich links und rechts noch je eine Reihe von 2 oder 3 durch Grösse besonders ausgezeichneten Schuppen an, welche in ihrer Längenerstreckung quer auf die Infralabialen gestellt sind und deren erste mit dem ersten Infralabiale in Contact ist. Die Dorngruppen in der Ohrgegend und die Schuppen des Unterhalses sind noch sehr schwach entwickelt; der Schwanz zeigt bei dem einen der vorliegenden Exemplare 71 Querringe, genau so viel wie Duméril-Bibron angeben.

Dimensionen:	No. 1	No. 2
Totallänge . . . . .	88	107 mm
Von der Schnauze bis zur Afterspalte .	37	49 »
Schwanzlänge . . . . .	51	(verletzt)
Kopflänge . . . . .	14	17 mm
Grösste Kopfbreite . . . . .	12	15 »
Grösste Kopfhöhe . . . . .	8,5	12 »

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 1,73, während Duméril-Bibron dieses Verhältniss beim erwachsenen Thier zu 1 : 1,66 berechnen lässt.

Vorkommen: Diese Art verbreitet sich von Aegypten an über Arabien, Syrien, die Inseln Cypern und Chios und Kleinasien, überhaupt also über das ganze westliche Asien bis in die Kaukasusländer und bewohnt ausserdem einzelne Theile der europäischen Türkei und die Inseln Mykonos, Paros, Melos und Kephalaria. Aus Jaffa in Syrien wird *Stellio vulgaris* bereits von Westphal-Castelnau (Catalogue d. Rept., Montpellier 1870, S. 18) angeführt.

Fam. VI. Chamaeleontidae.

16. *Chamaeleo cinereus* Aldrov. 1663.

Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bnd. III, S. 204 (*vulgaris* var. A);  
Geoffroy St-Hilaire, Descript. Egypte, Hist. nat. Rept. Atlas, Taf. 4,  
fig. 3.

Es liegen 4 junge Stücke dieser Art, sämmtlich von Haiffa in Syrien stammend, vor.

In der Färbung sind dieselben nahezu übereinstimmend mit 2 jungen Exemplaren im Mus. Senckenberg. sub II C 1 aus Aegypten. Der Kopf und die vordere Hälfte des Rumpfes erscheinen matt grünlichschwarz, der Bauch, die Gliedmaassen, der hintere Theil des Rumpfes und der Schwanz heller, und zwar durch zahlreiche aufgestreute gelbe Pünktchen hell gelbgrau. Die dunkleren Radialstreifen auf dem Augenlid sind meist deutlich markirt; die Lidspalte ist oft, die Kehl- und Bauchkante und je 2 aus grossen länglichen Flecken bestehende Längsstreifen an den Seiten sind immer lebhaft citrongelb. Die genannten Seitenstreifen ziehen sich genau längs des ersten und des zweiten Drittels der Körperhöhe nach hinten, so dass die obere Makelreihe in der Höhe des Auges beginnt und nach hinten bis an die Insertion des Schwanzes fortsetzt, während die untere, gewöhnlich zu einer ununterbrochenen Seitenbinde sich einigende die Insertionen der Vorder- und Hintergliedmaassen verbindet. Die von Geoffroy St.-Hilaire in dem oben citirten Werke gezeichnete Querbänderung von Rücken und Schwanz mit abwechselnd helleren und dunkleren Binden ist gleichfalls bei zweien unserer syrischen Stücke vorhanden, wenn auch nicht gerade sehr deutlich markirt. Zwei von den vorliegenden Exemplaren zeigen überdies auf dem Hinterrücken links und rechts einen sehr ausgedehnten, an den Rändern verschwommenen gelben Fleck.

Abweichend von der Form beim Jugendzustand der ägyptischen Spielart des gemeinen Chamäleons, zu dem sich in Ober-Aegypten noch eine zweite Art *Ch. calyptratus* A. Dum. 1851 (nach Prof. W. Peters' gütiger Mittheilung = *Ch. basiliscus* Cope, Proceed. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia 1868, S. 316) gesellt, ist bei der syrischen Form die Occipitalcrista mehr geradlinig, hinten weniger in die Höhe gerichtet und daselbst in weniger spitzem Winkel vom Halse abgesetzt, im allgemeinen also ihrer

Längenausdehnung nach der Mundspalte mehr parallel verlaufend, während sie bei der ägyptischen Form sich hinten stark zuspitzt und unter spitzerem Winkel vom Halse abgesetzt erscheint. Weitere Unterschiede in der Körpergestaltung habe ich nicht anfinden können.

Dimensionen:	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	
Totallänge . . . . .	83	71	112	118	mm
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	41	43	55	57	>
Schwanzlänge . . . . .	42	(verletzt)	57	61	>
Kopflänge in der Mittellinie . . .	15	16	19	21,5	>
Hintere grösste Breite des Helms .	7	8	9	9,5	>
Länge der Hinterhauptscrista . .	5,5	6,5	8	8,5	>
Grösste Kopfbreite i. d. Wangengegend	9,5	9,5	12	13	>
Grösste Kopfhöhe am Hinterhaupt .	13	15	17,5	19,5	>
Von d. Schnauzenspitze z. Mundwinkel	10,5	11	13	14,5	>

Die Kopflänge verhält sich demnach zur Rumpflänge (mit Kopf gemessen) bei jungen Thieren im Durchschnitt wie 1 : 2,74, die Schwanzlänge zur Totallänge wie 1 : 1,96, während alte Exemplare jene zu 1 : 3,4, diese zu 1 : 2,09 zeigen.

Vorkommen: Dieses Chamäleop findet sich, wie bekannt, in ganz Nord-Afrika und in Süd-Spanien. Von Aegypten aus geht es ausserdem einerseits bis in den Süden der Sahara und bis in das Gebiet des weissen Nils, andererseits bis Syrien, die Insel Cypren und Persien. Die vorliegende, durch die ziemlich geradlinig verlaufende Helmcrista ausgezeichnete Localform aus Syrien war meines Wissens in der Literatur noch nicht erwähnt gewesen.

### III. *Chelonia*.

#### Fam. I. Testudinidae.

##### 17. *Testudo pusilla* Shaw. 1802.

Duméril et Bibron, Erpétologie générale, Bnd. II, S. 44 (*mauritanica*);  
Strauch, Verbreitung d. Schildkr., Petersburg 1865, S. 14.

Nur ein ganz junges, kaum dem Ei entschlüpftes Exemplar dieser Art liegt von Haiffa in Syrien vor.

Dasselbe trägt schon vollständig sämmtliche Kennzeichen seiner Art, das ungetheilte Subcaudale, den kurzen, ungenagelten

Schwanz und den kräftigen, bei jungen Stücken freilich nur linsenförmigen Schenkelhöcker.

Von der Beschreibung jugendlicher Stücke bei Duméril-Bibron, a. a. O. S. 48 weicht unsere Form nur dadurch ab, dass der Oberkiefer und nicht der Unterkiefer (Druckfehler?) vorn 3 kleine zahnartige Auszackungen trägt, und dass die Vertebrae, deren erste und fünfte in der Mitte keine dunkle Zeichnung besitzen nur mit einer centralen schwarzen Makel gezeichnet sind. Das Subcaudale erscheint vollkommen flach. Auch zeigt die Daumenkralle der Hand nur die halbe Länge der übrigen Krallen und kann als relativ schwach ausgebildet bezeichnet werden.

Dimensionen:

Länge des Rückenpanzers in der Mitte . .	41 mm.
Hintere grösste Breite desselben . . . .	36 »
Höhe desselben . . . . .	23 »
Länge des Brustpanzers in der Mitte . . .	34 »
Schwanzlänge (vom Vorderrand der Cloake)	5 »

Die Breite des Panzers verhält sich demnach zu seiner Länge wie 1:1,14, ein Verhältniss, das sich mit dem Wachsthum des Thieres successive (bei maroccanischen Stücken unserer Sammlung) zu 1:1,25; 1:1,27 bis 1:1,37 steigert, während die Höhe desselben sich zur Länge verhält wie 1:1,78, ein Verhältniss, das bei grösseren Exemplaren (wiederum bei unseren maroccanischen Stücken) die Grösse 1:1,88 bis 1:1,95, ja (bei Duméril-Bibron's wohl aus Algerien stammendem Exemplare) 1:2,55 erreicht.

Vorkommen: Abgesehen von der ganzen Nordküste von Afrika, wo die Art von Marocco angefangen bis zur Landenge von Suez überall häufig ist, lebt sie in Asien in Syrien (Forskål), wo sie namentlich am Libanon und bei Aleppo sehr gemein sein soll, in Kleinasien (Gray) und zwar speciell in der Gegend von Angora (Berthold) und von Xanthus (Gray), in Transkaukasien (vergl. Strauch) und Persien (Pallas), wo sie besonders von Teheran (Strauch) angeführt wird.

## Batrachia.

### I. Anura.

#### Fam. I. Hylidae.

##### 18. *Hyla arborea* L. sp. var. *meridionalis* Boettg. 1874.

Böttger, Rept. v. Marocco u. v. d. Canaren, Abhandl. d. Senckenberg. Ges., Bd. 9, 1874, S. 66 und Noll's Zoolog. Garten 1877, S. 31; Audouin et Savigny, Deser. Egypt., Rept. Atlas Suppl. Taf. II, Fig. 13.

Vor mir liegt ein erwachsenes Stück dieser verbreiteten Laubfroschart von Haiffa.

Charakteristisch für die citirte Varietät, die im ganzen Mittelmeergebiet als ausschliessliche Localform auftritt, ist das Fehlen der von mir sogenannten Hüftschlinge, einer deutlichen, beim binnenländischen Laubfrosch nach oben und vorn gerichteten, buchtigen Einsattelung des schwarzen oder grauen, weiss eingefassten Seitenstreifens jederseits in der Hüftgegend.

Die Färbung der Körperseiten ist bei der syrischen Form in folgender Weise leicht verschieden von der als typisch für *var. meridionalis* anzusehenden citirten Zeichnung in dem grossen Werke über die ägyptischen Amphibien. Der dunkle Seitenstreif, der bei der ägyptischen Form vom Nasenloch an über das Auge und weiter bis zur Insertion der Hintergliedmaassen fast geradlinig Ober- und Unterseite von einander scheiden soll, bei der canarischen Form aber schon nahe der Insertion der Vordergliedmaassen verschwindet, lässt sich bei der vorliegenden syrischen Form bis etwa in die Mitte der Rumpfseiten verfolgen, ist auch nach oben mehrmals gebuchtet und winkelig hin und her gezogen und löst sich nach unten in kleinere grauliche Marmorzeichnungen auf. Weiter hinten geht Rücken- und Bauchfärbung allmählig in einander über. Etwas höher als der Seitenstreif, in einer Linie, die vom Trommelfell nach der Afteröffnung hinzieht, stehen ausserdem in regelmässigen Zwischenräumen etwa 5 kleine schwarze Flecken in einer Längsreihe. Endlich lassen sich noch zwischen Mundwinkel und Insertion der Vordergliedmaassen 2 schwarzgrüne, hinter einander gestellte Längsflecke beobachten.

Abweichungen im äusseren Bau konnte ich bei dem syrischen Stücke im Vergleich zu unserer europäischen und der canarischen Form nicht nachweisen.

Dimensionen:

Totallänge . . . . .	46	mm.
Maulbreite . . . . .	15	»
Oberschenkel, vom After gemessen . .	22	»
Länge des Unterschenkels im Fleisch .	22,5	»
Fusslänge (mit den Zehen) . . . . .	32	»

Vorkommen: Diese der Hüftschlinge entbehrende Varietät des Laubfroschs war mir bis jetzt nur aus Süd-Frankreich, den canarischen Inseln und Nord-Afrika bekannt gewesen, wo er sicher in Aegypten und wahrscheinlich auch in Marocco als ausschliessliche Form vorkommt. Ihr Auftreten in Syrien ist immerhin beachtenswerth. Die von A. Günther (Catalogue of Batrachia sal., London 1858, S. 108) aus Kleinasien und den Euphrat-gegenden erwähnte Form unseres gemeinen Laubfroschs dürfte ebenfalls der *var. meridionalis* nahe stehen oder vielleicht gar mit ihr identisch sein.





## Diagnosen zweier neuer Amphibien aus Madagascar.

Von

Dr. phil. O. Böttger.

### *Phyllodactylus* (*Phyllodactylus*) *Stumffii* n. sp.

*Digiti omnes unguiculati, graciles, recti, subtus serie singula lamellarum transversarum subgranularum instructi; disci scansorii trapezoidales, sulco longitudinali bipartiti, plani. Pholidosis notaci heterogenea.*

*Pupilla verticalis; rostrale convexo-trapezoidale, superne latius; supralabialia 12; mentale triangulare; infralabialia 12. Submentalia anteriora 2 longe producta, ad latera singulis posticeque uno scutello sexangulari majore secuta. Orbitae distinctae sulco circumscriptae, occiput cute adstrictum, parallelepipedum formans. Dorsum seriebus longitudinalibus tuberculorum triangularium regularibus 6 pluribusque indistinctis dorso-lateralibus ornatum; latera membraeque tuberculis subcarinatis, venter squamis lacvibus, satis magnis, rotundato-sexangularibus instructus. Cauda ut videtur subverticillata, supra seriebus 6 spinularum armata.*

*Supra nigro-griseus, subtus sordide albus, capite subsusco-griseo, subunicolori, dorso linea longitudinali pallida cum maculis transversis dorsalibus 4, parallelogramma formantibus, pallidioribus, nigro-marginatis connexa.*

*Caput 23, truncus usque ad cloacam 44,5, cauda (regenerata) 25; long. total. 92,5 mm.*

*Hab. Insula Nossi-Bé, spec. unicum a clar. Anton Stumppf lectum.*

***Polypedates dispar* n. sp.**

*Dentes palatales duos acervos formantes triangulares, inter se et a choanis spatio lato separati, marginibus posticis horizontalibus nec postice convergentibus fastigia choanarum postica distincte superantibus. Aperturæ choanarum tubarumque aequa fere magnitudine. Canthi rostrales obtusiusculi sed distincti, antice angulo aculo juncti. Aperturæ nasales sub ipso cantho, satis prominentes. apice rostri magis approximatae quam oculis. Regio frenalis satis alta, subexcavata. Tympanum distinctum, magnitudine dimidiam orbitam aequans. Plica cutanea ab angulo postico oculi super tympanum ad regionem humeralem decurrens. Cutis cranio non adhaerens, tergo marium media parte densiter verruculosa, feminarum laevissima, abdomine internaue femorum parte modice granulatis. Disci scansorii mediocres, digiti primi minimi, tertii quartique subaequales, tympano valde minores. Membrum posterius antice projectum calce vix aperturam nasalem attingens. Cutis natatoria perfecta; planta pedis distincte verruculosa.*

*Supra aut albido-cinereus vel unicolor (♀) vel membris maculis obscurioribus in transversum ornatis (♂ et ♀) aut olivaceo-griscus (♀) macula obscura inter orbitas trapezoidali signatus et dorso indistincte punctatus marmoratusque, ad latera semper strigis pallidis binis magis minusve distinctis exstructus. Clunes nigrescentes, albidopunctatae; regio analis triangulum albescens formans. Partes abdominis et femorum granulatae fuscae. Secundum canthum rostralem plicamque cutaneam regionis humeralis linea nigrescens.*

*Caput maris 14, feminae 17—18 long., long. total. mar. 40—40,5, fem. 48—51, membr. anter. maris 25—25,5, fem. 28—31, membr. poster. maris 63—65, fem. 74—78,5 mm.*

*Hab. Insula Nossi-Bé, specim. 5 a clar. Anton Stumpff lecta.*

**Diagnoses Coleopterorum aliquot novorum in  
Japonia a Dom. Prof. J. J. Rein, Doct. phil.,  
collectorum,**

auctore

**Dr. L. de Heyden.**

**1. *Hoplia Reinii* Heyden.** Rufo-picca, dense flavoviridi squamosa, squamulis rotundatis, opacis; scutello, thoracis lateribus squamulis dilutioribus; corpore subtus, abdomine, pygidio densissime squamulis argenteo-viridibus lucidis tecto. Pedibus rufis, tarsis anticis, mediis rufo-piceis, posticis nigro-piceis; femoribus densius, tibiis parce squamulis oblongis viridiargenteis tectis. Tibiis anticis bidentatis. Antennis rufis, clavo rufo-brunneo, 9. articulatis, articulo primo squamulis duabus oblongis vestito. Scutello longo, trianguloso, postice acuto, apice ipso rotundato. Long. corp 6—7 millim.

*H. parvulae Krynickii* (pollinosae Er.) Russiae meridionalis valde affinis, sed elytris brevioribus, subtus lucida, thoracis angulis posticis rectis subelevatis, scutello longiore distincta. Exemplaria quatuor in insula Kiushiu Japoniae Dom. Prof. Dr. Rein, in ejus honorem hanc speciem nominavi, reperit.

**2. *Podabrus Reinii* Heyden.** Capite nigro, nitido, antice flavo-rufo, labro fusco; thorace flavo-rufo, tertia pars mediana brunnea, linea media fortiter sed anguste incisa, lateribus ante angulos posticos sinuatis; scutello nigro; elytris flavo-pallidis, singulo plaga mediana longitudinali brunnea. Corpore subtus, antennis pedibusque nigro-brunneis; coxis, femorum basi, abdominis marginibus posticis, antennarum articulis primo secundo flavo-rufis, apice intus brunneo maculato, tertio quarto basi flavo-rufis. Corpore toto subtus elytrisque flavo-griseis, sat dense pubescentibus. Unguiculis omnibus basi forte triangulariter dentatis. Long. 10 millim.

In provincia Mino Japoniae a Dom. Prof. Rein, cui dedicatus, semel captus.

3. *Pyrochroa japonica* Heyden. Femina. Depressa, obscure rufo-coccinea, antennis pedibusque nigris; ore, thoracis lateribus nigris; fronte nigro, inter oculos fortiter transverse elevato, antice laxe excavato. Thorace minore, parum latiore quam longiore, lateribus post medium angulatis, ante medium transverse late impresso, linea media canaliculata in foveam antescutellarem effundente. Elytris plus quadruplo thorace longioribus, ante medium dilatatis, transverse densissime rugosis, in utroque lineae duae e rugis obliquis plumi-formibus latioribus. Palporum articulis primo minuto rufo, secundo quarto aequalibus, tertio brevior et angustior, quarto lateribus parallelis, basi apiceque acuminatis. Antennae partim desunt; articulis 1 et 3—6 longitudine aequalibus, primo basi attenuato, 3—6 sensim fortiter ramosis, fortius (jam in tertio) quam in *P. pectinicorni* nostratu, cui affinis sed major. Long. 11 millim. (caput et thorax 2, elytra 9 millim.)

Prope ab urbe Kioto Japoniae semel capta.

4. *Baris Reintii* Roelofs (Compte rendu Soc. entom. de Belgique, séance 5 avril 1879). Oblongo-ovalis, nigra, parum nitida, nigrosubsquamosa. Elytrorum interstitiis squamulis luteis linea ornatis, vittae abbreviata basali et plaga ultra-medium concoloribus. Ex affinitate *B. dispiloti* Solsky. Copiose lecta in foliis *Benthamiae japonicae* Sieb. et Zucc. (*Cornus Kousa* Buerger) in aditu Aburusaka (800 meter altitud.) inter provincias Mino et Echizen Japoniae. Ab auctore exemplariis Reinianis, a me arbitrio suo permissis, descripta.

5. *Toxotus minutus* Gebler var. *Reintii* Heyden. Niger, flavo-griseo subpubescens, antennis totis pedibusque, femorum posticorum apice excepto, obscure luteis; vertice non canaliculato (in typo obsolete canaliculato), thorace in lateribus nodo rotundato (in typo dente valde obtuso). Abdomine toto rufo (in typo toto vel apice tantum rufo). Long. 11 millim. (elytr. long. 8 millim.) Prope ab urbe Osaka Japoniae semel captus. Species typica in deserto ad flumen Ajagus (deserta Kirghisorum) occurrit.

## Ueber phänologische Beobachtungen.

Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft am 15. Februar 1879

von

Dr. Julius Ziegler.

In jedem Jahre hören Sie, wie, des Winters überdrüssig, der Eine dem Andern freudig erzählt: »Der Haselnussstrauch blüht, das Schneeglöckchen, der Pfirsich, die Kirsche blüht, der Storch ist angekommen, die Schwalben sind da«; fügt wohl auch bedeutungsvoll hinzu »schon« oder wohl auch »erst«. Einerseits beweist damit Jeder, welch' hohes Interesse diese Fragen in Anspruch nehmen. Andererseits zeigt der Widerstreit der Meinungen, die oft geradezu entgegengesetzte Behauptung, dass man von ganz verschiedenen, häufig nur ganz unbestimmten Voraussetzungen ausgeht und so zu keinem Ergebniss gelangt. Wir werden später sehen, wie hierzu bei Nichtbefolgung einer bestimmten Methode fortwährend Gelegenheit geboten ist.

Lassen Sie uns zunächst näher ins Auge fassen, was der Betrachtung zu Grunde liegt!

In denjenigen Landstrecken der Erde, in welchen eine Winterruhe eintritt, das heisst eine Periode, in welcher den Witterungsverhältnissen und zwar wesentlich der geringeren Temperatur entsprechend, mehr oder weniger eine Unterbrechung oder doch eine Verlangsamung der Vegetationsthätigkeit stattfindet, zeigen die meisten Pflanzen eine höchst auffallende Regelmässigkeit in der zeitlichen Anordnung der einzelnen Phänomene, der einzelnen Stadien ihrer Entwicklung, wie Belaubung, Blüthe, Frucht reife u. s. w. Es sind also an eine jährliche Periode gebundene Erscheinungen, welche wir zum Gegenstande der Beobachtung machen

und dem entsprechend wir diese kurz als »phänologische« Beobachtungen bezeichnen, — besser aber wohl als »phänomenologische« bezeichnen sollten.

Hierher rechnen wir nun auch einige Erscheinungen aus dem Thierreiche, welche von denselben örtlichen Einflüssen abhängig sind, wie solche bei den Pflanzen; vornehmlich noch das regelmässige Kommen und Gehen der wandernden Thiere, besonders der Zugvögel, welches gleichfalls mit der Periodicität der meteorischen Vorgänge in innigem Zusammenhange steht. Wie schon angedeutet, ist die Wärme das Hauptbedingniss sämmtlicher berührten Verhältnisse, wie sie es auch für das jeweilige geographische Vorkommen ist; aber sie allein reicht, zumal so, wie sie unsere gewöhnlichen Temperatur-Beobachtungen ergeben, nicht aus zur Erklärung. Hier spielen die Lage nach Höhe (Elevation), Aequator- und Polabstand (bezüglich der Länge der Tage), Meeresnähe, Meeresströmungen, Niederschläge und deren zeitliche Vertheilung (Regenzeiten), Winde, Reflex von Wasserspiegeln, Exposition, Bodenverhältnisse und vieles Andere mit, — kurzum das Klima eines Ortes.

Das Klima meteorologisch so zu zergliedern, um einfache Rückschlüsse auf die phänologischen Verhältnisse eines Ortes machen zu können, ist nun, wie wir noch sehen werden, nicht so leicht; gradeso wie es dem Landwirthe und dem Arzte immerhin schwer fällt, meteorologisches Beobachtungsmaterial seinen Zwecken wirklich und vollständig dienlich zu machen. Umgekehrt von den phänologischen Verhältnissen auf die klimatischen zu schliessen, wird hingegen in den meisten Fällen keine grossen Schwierigkeiten haben und leicht seine Nutzenanwendung auf die Gesundheitspflege und die Pflanzenzucht finden können. Stellen wir also phänologische Beobachtungen an zum Nutzen der arbeitsthätigen, wie der leidenden Menschheit!

Was sollen wir aber beobachten und wie sollen wir beobachten? —

Ogleich Linné schon deutlich den Weg gezeigt hatte, war man sich anfänglich darüber noch nicht recht klar und die ersten Beobachter haben wohl ohne entsprechenden Nutzen ihr grosses Beobachtungsmaterial beschafft. Aus diesem ist übrigens hervorgegangen, dass das Zweckdienlichste eine Beschränkung auf möglichst wenige ausgewählte Beobachtungsgegenstände sei. So

schrumpfte die Zahl der Beobachtungs-Pflanzen und -Thiere allmählig mehr und mehr zusammen.

Von Pflanzen wurden solche festgehalten, welche eine grosse Verbreitung haben, das heisst, so zu sagen in allen Theilen, wenigstens der gemässigten Zonen in grösserer Anzahl und in gedeihlichem Zustande anzutreffen sind, wie viele der angebauten Nutz- und Ziergewächse, Pflanzen, deren Vegetationsstufen (oder -Phasen) ferner leicht fasslich, von der Saatzeit unabhängig, keinen individuellen Schwankungen unterworfen und zeitlich gut vertheilt sind.

Als, im Allgemeinen, nicht sonderlich günstige Vegetationsstufen möchten anzusehen sein: die erste Vegetationsbewegung, das Knospenschieben, das erste Laub, das Sichtbarwerden der Blattoberfläche, die allgemeine Belaubung, die allgemeine Laubverfärbung und der Laubfall. Sie alle sind mit Schärfe nur selten zu bestimmen und jedem Beobachter ist die Möglichkeit einer Anschauungsverschiedenheit unbenommen.

Ganz anders verhält es sich bei der ersten Blüthe und der Vollblüthe, sowie — wenn auch mit Ausnahmen — der ersten Fruchtreife und der allgemeinen Fruchtreife, welche überdies auch ein weit grösseres practisches Interesse in Anspruch nehmen. Doch ist auch hier Mancherlei zu berücksichtigen. Vor Allem ist jederzeit festzuhalten, dass man normale Erscheinungen beobachten will, nicht abnorme, — wie sie Zeitungen mit Vorliebe zu bringen pflegen.

Am Spalier gezogene Pfirsiche, Aprikosen, Birnen und Trauben können nicht maassgebend sein; sie nähern sich gleichsam den Treibhauspflanzen. Aehnlich verhalten sich in engen Höfen befindliche Exemplare, welche unter der Einwirkung reflectirender und erwärmter Mauern stehen. Leider laufen an Solchen gemachte Beobachtungen, besonders bezüglich der ersten Blüthe, allzuleicht mit unter und trüben das Ergebniss empfindlich.

Doch wird derjenige Beobachter, welcher einigermaassen Lust und Liebe für die Sache hat, nach kurzer Uebung leicht innewerden, wo im nächsten Umkreise seines Wohnortes diejenigen Exemplare zu finden sind, welche als normale angesehen werden können, um so mehr, wenn es sich, wie schon gesagt, nur um wenige Arten, Holz- oder doch mehrjährige Pflanzen, wie Apfel, Aprikose, Birne, gelber Hartriegel, Haselnuss, gew. Hollunder,

rothe Johannisbeere, weisse Lilie, kleinblättrige Linde, Pflsich, Rosskastanie, Schlehe, Süsskirsche, gew. Syringe, Trompetenbaum und Weinrebe handelt, welche vorzüglich als geeignete hervorzuheben sind.

Die grösste Aufmerksamkeit erfordert offenbar die Beobachtung der ersten Blüthe, das heisst der ersten geöffneten Blüthe, beziehungsweise des ersten Stäubens der Kölbchen (Antheren). Ein tägliches sorgfältiges Absuchen ist zur betreffenden Zeit durchaus nothwendig; entgeht die erste Blüthe dem Blick, so kann eintretende ungünstige Witterung den Beobachtungstermin um eine Woche und mehr hinausschieben.

Scheinbar schwieriger, aber bei einiger Uebung leicht auf etwa zwei Tage genau zu bestimmen ist der Tag der Vollblüthe, das heisst des Termins, an welchem bei der Mehrzahl der vorhandenen Exemplare über die Hälfte der Blüthen geöffnet ist.

Fiel in die Blüthezeit ein Nachtfrost, wovon wir in unseren Klimaten ja fast niemals ganz, am wenigsten bei frühzeitiger Entwicklung verschont werden, so ist davon Notiz zu nehmen, insofern er entweder die Blüthe vernichtet oder die Pflanze, wie man treffend zu sagen pflegt, »gedrückt« hat, in Folge dessen mehr oder weniger eine abnorme Verzögerung der Blüthenentfaltung, ein »Rückschlag« eintritt. — Diese und andere Störungen in dem Entwicklungsgang veranlassen zuweilen ein abermaliges, ein zwei und dreimaliges Blühen und selbst Fruchtreifen in ein und demselben Jahr; doch ist, von einem Rückgang der Belaubung begleitete aussergewöhnlich warme, beziehungsweise trockene Witterung die gewöulichere Ursache der gleichen, beim Laubholz weit häufigeren Erscheinung, des sogenannten »Johannistriebs«; in der Regel jedoch ohne dem normalen Eintritt der Phase im folgenden Jahre merklich Abbruch zu thun. —

Die erste Fruchtreife, beziehungsweise deren Eintritt ist unter anderen bei der Johannisbeere, welche glasartig durchscheinend, bei der Süsskirsche, welche auch auf der Schattenseite roth, beim Hollunder, dessen Beere vollständig schwarz werden muss, und bei der Rosskastanie, deren grüne Fruchtkapsel zerspringt, leicht und sicher zu bestimmen. Weniger geeignet ist dagegen die Beobachtung der Fruchtreife der Stachelbeere, des Pflsichs, der Weintraube, des Apfels und der Birne, da hier die Spielarten durch ungleiche Zeitigung zu sehr ins Gewicht fallen.



Von unbestreitbarem Interesse ist die Reifezeit der allverbreiteten Halmfrüchte, besonders im Verhältniss zu derjenigen ihrer Blüthe; doch ist dies wieder mehr eine Frage für sich, indem bei ihnen Saatzeit und Culturart sehr entscheidend mitsprechen.

Unter allgemeiner Fruchtreife wird der Zeitpunkt verstanden, an welchem bei der Mehrzahl der vorhandenen Exemplare über die Hälfte der Früchte vollkommen reif ist.

Eine grosse Erleichterung für den Beobachter ist es, wenn er an bestimmte Exemplare, etwa im eigenen Garten, anknüpfend, sich stets von den ausserhalb im Allgemeinen stattfindenden Vorgängen annähernd eine Vorstellung machen kann. Er wird dadurch und mit Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse sich viele unnöthige Gänge ersparen können.

Auf die Beobachtungen bei Thieren übergehend, bemerke ich sogleich, dass mir dieser Theil der Phänologie zu ferne liegt, um ihn hier eingehend besprechen zu können; übrigens glaube ich nur auf die, den Meisten von Ihnen wohlbekannten Vorträge und Schriften des Herrn Dr. Noll \*) und Palmén's \*\*) verweisen zu dürfen. Doch sei hervorgehoben, dass sowohl die hierher gehörenden Phänomene auf weit verwickelteren Vorgängen beruhen, als auch, dass die Anstellung der Beobachtungen eine weit schwierigere und mühevollere ist. Wo wir die Gewächse aufzusuchen haben, wissen wir ganz genau, bei den Thieren aber sind wir auf ein gutes Stück Zufall angewiesen und die Beweglichkeit erschwert obendrein sehr das Erkennen. Die auf den nachher herumzugebenden Tabellen verzeichneten Thiere sind zum Theil eben mit Rücksicht hierauf gewählt; es sind vornehmlich Vögel, Schmetterlinge und Käfer.

Streng genommen gehörte hierher nur das Erscheinen derjenigen, welche ihren Winterversteck oder ihren Larvenzustand verlassen, wobei es oft recht schwer fällt, gleichartige Thiere der einen oder der anderen Herkunft zu unterscheiden. Eine viel weitergehende Frage bildet das Kommen und Gehen der Zugvögel, da es nicht lediglich von den augenblicklichen örtlichen Witterungsverhältnissen bedungen ist, oder doch wenigstens nicht

---

\*) Noll, F. C. Ueber den sogenannten Instinkt. Zeitschrift: Der Zoologische Garten. Jahrg. XVII. 1876. No. 2 bis 10.

\*\*) Palmén, J. A. Ueber die Zugstrassen der Vögel. Leipzig. W. Engelmann. 1876.

sein muss. Welchen Weg die Zugvögel nehmen, wie lange Zeit sie zum Weiterkommen bedürfen, was sie örtlich und zeitlich zum Kommen und Gehen bestimmt, das sind hochwichtige Fragen, die meist noch ungenügend beantwortet sind. Zur Lösung aller dieser Fragen gibt es eben nur Eines: Vieljähriges, ununterbrochenes und wahrheitsgetreues Aufzeichnen der geeignetsten Beobachtungserscheinungen an geeigneten Stellen.

Zur Förderung der phänologischen Statistik, wie der Thier- und Pflanzengeographie müssen wir ein, über alle Theile der Erde gezogenes Beobachtungsnetz wünschen, ähnlich dem, welches die reine Meteorologie theils besitzt, theils herzustellen im Begriff ist, innerhalb welches nach ganz bestimmten und übereinstimmenden Methoden beobachtet wird.

Die Zahl der vorhandenen Beobachtungsstationen, fast ausschliesslich auf Mittel-Europa und die Vereinigten Staaten Nord-Amerika's beschränkt, ist leider noch eine verhältnissmässig kleine. Sie schmilzt überdies auf eine äusserst kleine zusammen, wenn man diejenigen ausser Rechnung lässt, welche, wie die meisten Amerikanischen, nur zwei oder doch nur wenige Jahre thätig waren.

In erster Reihe stehen ohne Zweifel die Oesterreichisch-Ungarischen Beobachtungen, veranlasst und geleitet von Carl Fritsch, Vicedirector der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien, jetzt in Salzburg wohnend. Ich lege Ihnen hier die Uebersicht der phänologischen Beobachtungen im Jahre 1876 aus dem letzten Jahrbuch der k. k. Centralanstalt vor.

Unter den auswärtigen Stationen finden Sie auch Frankfurt a. M., von wo ich 1871 pflanzenphänologische Beobachtungen einzusenden begann. Seit 1874 erhält die Wiener Anstalt nun auch noch thierphänologische Mittheilungen von hier; doch liegen bis jetzt nur diejenigen von 1875 im Druck vor. Dieselben wurden 1874 und 1875 von Herrn Carl Dietze, 1877 und 1878 von Herrn Inspector J. G. G. Mühlig und mir geliefert. Ausser vielen zerstreuten, sind thierphänologische Beobachtungen von Frankfurt, meines Wissens, nur noch bezüglich der Ankunft des Storchs vorhanden, wovon diejenigen über das Nest auf dem Both'schen Hause an der grossen Eschenheimer Strasse bereits 16 Jahre hinter einander umfassen.

Hier haben Sie ferner eine der vorigen entsprechende

Tabelle,\*) welche die aus den jährlichen Beobachtungen der einzelnen Stationen Oesterreich-Ungarns berechneten mittleren Vegetationszeiten enthält, zugleich mit Angabe der Beobachtungsjahre, der Seehöhe, der geographischen Länge und Breite des Ortes. Endlich enthält dieses Heft\*\*) die auf Wien reducirten Zeiten der ersten Blüthe für eine sehr grosse Anzahl der verschiedensten Gewächse.

Besondere Beachtung verdienen nächst den eben besprochenen, sowie neben denen von Quetelet, Göppert, Cohn und Anderen, allein schon wegen der Nachbarschaft, die in Giessen von Hermann Hoffmann durch eine lange Reihe von Jahren und mit grosser Sorgfalt angestellten Beobachtungen, deren erste noch in das Jahr 1835 fallen. Dieselben finden sich zum Theil in der Botanischen Zeitung\*\*\*) und in den Berichten der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde niedergelegt. Der vorliegende fünfzehnte Band enthält die Ende 1875 berechneten mittleren Vegetationszeiten, sowie eine Uebersicht der thierphänologischen Beobachtungsergebnisse.

Von anderen Orten unserer Gegend liegen, so weit meine Kenntniss reicht, noch Beobachtungen vor von: Offenbach, Messel und Rossdorf bei Darmstadt, Rehbach im Odenwald, Birkenau bei Weinheim an der Bergstrasse, — in Weinheim selbst hat Herr Oberlehrer Dr. Finger schon im Jahre 1834 beobachtet, — ferner von Heidelberg, Bruchsal, Heilbronn, Aschaffenburg, Ranzholz bei Schlüchtern, Büdingen, Cassel, Marburg, Braunfels bei Wetzlar, Cronberg am Taunus, Römerhof bei Frankfurt, Winkel am Rhein, Trier, sowie Pfeddersheim und Monsheim in Rheinhessen. Von diesen Stationen ist die Mehrzahl gleichfalls wieder eingegangen und das erbrachte Material meistens nicht ganz genügend. Eine neue Beobachtungsstation wird für Kaichen beabsichtigt.

Was schliesslich die Frankfurter Beobachtungen betrifft, so sind vereinzelte sehr alte Aufzeichnungen vorhanden, wie die aus dem Jahre 1826; doch sie mehr planmässig zu betreiben

\*) Fritsch, Carl. Mehrjährige Mittel der phänologischen Beobachtungen aus dem Pflanzenreiche. Jahrbücher der k. k. Centralanstalt für Meteorologie. Neue Folge Bd. VII. Jahrg. 1870.

\*\*) Fritsch, Carl. Normaler Blütenkalender von Oesterreich-Ungarn. Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Bd. XXXIII. 1873. S. 99 b. 140.

\*\*\*) Hoffmann, Hermann. Zur Kenntniss der Vegetations-Normalen. Botanische Zeitung 1861. No. 26 u. 27.

unternahm erst mein Bruder, Wilhelm Ziegler, dann Herr Constantin Fellner und Herr Stadtgärtner A. Weber. Von 1867 an habe ich meinerseits regelmässige Aufzeichnungen begonnen und — leider fast allein — bis heute weitergeführt.

Die ersten vier Jahre 1867—70 sind in den Berichten der Oberhessischen Gesellschaft abgedruckt.

Seit 1871 hat es der Physikalische Verein, beziehungsweise das meteorologische Comité desselben übernommen, den Gegenstand in den Bereich seiner Thätigkeit zu ziehen. Von dieser Zeit an enthält der Jahresbericht des genannten Vereins eine kleine Uebersicht der hauptsächlichsten Beobachtungsergebnisse des betreffenden Jahres nebst den beigesetzten Mitteln. Während sich die neueren auf die erste Blüthe und die Vollblüthe beschränken, umfasste die Tabelle von 1871 ausserdem noch die erste Laubentfaltung, die allgemeine Belaubung, die erste und allgemeine Fruchtreife, die Laubverfärbung und den Laubfall. Dem begleitenden Texte war eine kleine Tafel beigelegt, welche versuchsweise eine graphische Darstellung zur Vergleichung der mittleren phänologischen Verhältnisse verschiedener Orte, hier Wien, Giessen und Frankfurt, enthielt. Die etwas auffallenden Unterschiede waren zum Theil veranlasst durch die Aufnahme von älteren Beobachtungen einzelner Jahre, aus welchen keine Angaben für die übrigen Pflanzen vorlagen, wodurch die Möglichkeit gegeben war, dass für die eine Pflanze und Phase vorwiegend frühzeitiges, für die andere verspätetes Erscheinen in Rechnung kam und die Zeitfolge der Erscheinungen eine falsche ward. Das unverhältnissmässig spätere Blühen des Pfirsichs in Wien rührte, wie ich erst 1874 dort selbst in Erfahrung brachte, speciell daher, dass dort, was einzig richtig ist, keine Spalierexemplare zur Beobachtung dienen, wie bis dahin in Frankfurt und Giessen, wo es fast nur solche gibt. Der Unterschied zwischen den beiden Beobachtungsweisen beträgt nicht weniger als zwei Wochen.

Diese und manche anderen schon angedeuteten Fehler habe ich weiterhin vermieden und so kann ich Ihnen heute die Ergebnisse von, der Mehrzahl nach zwölfjährigen ununterbrochenen Beobachtungen vorlegen. Die erhaltenen mittleren Zeiten werden, wie ich überzeugt bin, schwerlich viel von den wahren Mitteln abweichen; genügte doch meist schon die Hälfte der Zeit, um nahezu dasselbe Resultat zu gewinnen. Von Schaltjahren, die ja

einen nicht zu beseitigenden Fehler mit sich bringen, kommt je eines auf drei andere Beobachtungsjahre, so dass derselbe möglichst gering erscheint.

Die von mir seiner Zeit dem Jahresberichte des Physikalischen Vereins versuchsweise beigegebene graphische Darstellung, (welche ich Ihnen vorhin herumgegeben habe), hat mich von der Zweckmässigkeit einer solchen überzeugt und in mir den Wunsch rege gemacht, eine qualitativ vollkommenere und einen grösseren Zeitraum des Jahres umfassende herzustellen. So ist denn die in autographischem Abdruck bereits in Ihren Händen befindliche Tafel der mittleren Vegetationszeiten in Frankfurt a. M. entstanden. Um, durch das ganze Jahr zeitlich möglichst gleichmässig, etwa auf jede Woche, vertheilte Anhaltspunkte zu haben, musste ich mehrmals zu Objecten greifen, von welchen nur wenige Beobachtungsjahre vorlagen, und selbst zu solchen, die an und für sich nicht sonderlich geeignet genannt werden konnten, während manches Bewährte wegbleiben musste, wenn nicht eine stellenweise Ueberfüllung stattfinden sollte, zum Beispiel im Frühling. Um übrigens der Wahrheit näher zu kommen, berechnete ich im Falle nur weniger Beobachtungsjahre allemal noch Verhältnisszahlen. Diese sind, im Zweifel, der Reihenfolge zu Grunde gelegt. Sie finden dann immer zwei Kreischen für eine und dieselbe Pflanze und Vegetationsstufe eingetragen; das eine, welches das gefundene Beobachtungsmittel bezeichnet, ist mit ausgezogenen Linien verbunden, das andere, welches das, als wahrscheinlich, berechnete Mittel bezeichnet, mit punctirten Linien.

Tragen wir neben diese Curve die betreffenden Beobachtungen eines Jahres ein, wie es in einem der aufgehängenen Blätter in rother Farbe für das nicht besonders abnorme vorige Jahr (1878) geschehen ist, so erhalten wir ein vollkommen klares Bild über den Verlauf der Vegetationsentwicklung in demselben. Sie sehen unmittelbar, um wieviel Tage dieselbe zu einer Zeit voraus oder zurück war. Wollen Sie beispielsweise die Verzögerung in Folge des kühleren Wetters in der zweiten Hälfte des März und ersten des April und wiederum im Juni beachten! Auf das sonderbare Verhalten der Weinrebe und des Trompetenbaums kommen wir noch zurück. Für dieses Jahr (1879) können wir vorerst nur die Haselnuss verzeichnen, welche erst am 11. Februar zu blühen, das heisst zu stäuben begann, also gegen das Mittel 9 Tage zu-

rück blieb. Die Grenzen, bis zu welchen die einzelnen Vegetationszeiten während des Zeitraums von Anfang 1867 bis Ende 1878 schwankten, finden Sie in der anderen angehefteten Tafel durch einen rothen Streifen angedeutet; die Möglichkeit grösserer Abweichungen ist natürlich nicht ausgeschlossen.

Eine derartige Curve oder Tabelle\*) mittlerer Vegetationszeiten eines Ortes kann, unter gewissen Voraussetzungen, in den meisten Fällen leicht für einen grösseren Umkreis Verwendung finden; die gewählten Pflanzen und Vegetationsstufen überdies noch in einem grossen Theil der cultivirten Erdstriche. Wo nicht, würden an Stelle der ausfallenden, andere, für das Beobachtungsgebiet geeignete, dem Verbreitungsbezirk oder Wohngebiet entsprechend, einzuschalten sein und so, übergreifend, weiter. Handelt es sich darum Vergleiche zwischen verschiedenen Orten zu ziehen, so ist unsere Tafel wiederum dienlich, für den einzelnen Fall, wie im Allgemeinen. Angenommen ist jedoch dabei, dass an jedem derselben in gleichem Sinne beobachtet wird. Da dieses zwischen Frankfurt und Giessen im Wesentlichen der Fall ist, habe ich die entsprechenden Giessener Beobachtungsmittel als Beispiel mit eingetragen; sie sind durch ein liegendes Kreuzchen gekennzeichnet. Die noch vorhandenen kleinen Schwankungen dürften wohl zum grossen Theil der Ungleichzähligkeit der Beobachtungsjahre zuzuschreiben sein. Bei der Aprikose, dem Pfirsich und der Weinrebe sind dagegen, wie auch in der Tafel vermerkt ist, die Spalierpflanzen die Ursache des starken Voreilens und bei der zahmen Kastanie und dem Trompetenbaum die Spärlichkeit der vorhandenen Exemplare Veranlassung der Verspätung in Giessen, so weit diese nicht besondere, in meinem nächsten Vortrag zu erörternde Gründe hat. Bei dieser Gelegenheit werde ich auch auf das frühere Blühen der Herbstzeitlose sowie das frühere Eintreten der Laubverfärbung und des Laubfalls in Giessen wieder zurückkommen. Im Uebrigen bleibt Giessen durchgehends um 5 bis 6 Tage hinter Frankfurt zurück.

In der Tafel finden Sie ferner, durch starke Punkte bezeichnet, die mittleren Zeiten des ersten Blühens der angegebenen Pflanzen von Oesterreich-Ungarn, und zwar bezogen auf Wien. Da bei

---

\*) Nachstehend ist auf Seite 101 und 102 eine der vorerwähnten Tafel entsprechende Tabelle der mittleren Vegetationszeiten in Frankfurt a. M. abgedruckt.

Ableitung dieser Mittel ein aus den verschiedensten Lagen, von unterschiedlichen Beobachtern, in ungleichen und ungleichzähligen Jahren an ungleichvielen Pflanzenarten erbrachtes Material verwendet werden musste, so kam es, dass die in Wien selbst unmittelbar erhaltenen Mittel — sie sind hier mit einem kleinen schwarzen Viereck angedeutet — keine vollkommene Uebereinstimmung in ihrem Gang mit den vorgenannten zeigen.

Streng genommen erscheint es nicht gerechtfertigt, Mittelzahlen aus, über Monate vertheilten verschiedenen Phänomenen abzuleiten. Geschieht es dennoch, so geschieht es um einen ganz einfachen Ausdruck zur leichten Vergleichung vieler Orte im Grossen und Allgemeinen zu haben, was am vollkommensten wohl durch Linien gleichzeitiger und gleichartiger Vegetationerscheinungen, ähnlich den Isothermen, zu erreichen sein würde. In der vor Ihnen hängenden, mit Rücksicht auf Hoch- und Tiefland gewählten Karte von Deutschland beziehungsweise Mitteleuropa sind in dem eben angedeuteten Sinn, aber auf andere Weise, die meisten Beobachtungsorte des Gebietes eingetragen und zwar unter Beifügung der Zahl der Tage, um welche die Frühjahrsvegetation daselbst durchschnittlich vor derjenigen Wiens voraus oder dahinter zurück ist.\*) Für den ersten Fall ist die carminrothe Farbe gewählt, für den zweiten die gelbe, zinnoberroth sind die mit Wien übereinstimmenden Orte. Der Durchmesser der Farbenkreise entspricht der ungefähren Differenz der Tage. Die Einflüsse der Lage nach geographischer Breite und Seehöhe, von Binnenland und Küste treten schon deutlich hervor. Aber wie viele grosse Strecken finden Sie da, wo noch kein Farbenkreis, noch keine Zahl eingetragen werden konnte?!

Zur Erreichung dieses Zieles möchte ich übrigens einen andern, bei nicht zu ungünstigen Umständen leicht zu befolgenden und lohnenden Weg empfehlen, den ich auch bereits betreten habe. Es ist eine Verallgemeinerung desselben Verfahrens, welches Hermann Hoffmann\*\*) bezüglich Italiens angewendet hat, von wo bis dahin nur spärliche phänologische Beobachtungen bekannt

\*) Die Angaben sind zum grössten Theil entnommen aus: Fritsch, Carl. Vergleichung der Blüthezeit der Pflanzen von Nord-Amerika und Europa. Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Academie der Wissenschaften. Jahrg. 1871. Bd. LXIII. Abthl. II. S. 179 b. 213.

\*\*) Hoffmann, Hermann. Zur vergleichenden Phänologie Italiens. Zeitschrift für Meteorologie Bd. IX. 1874. S. 305 b. 310.

waren. Bei einer Reise, an welcher auch ich theilnahm, wurden im Frühjahr 1874 allenthalben, so viel wie möglich, phänologische Aufzeichnungen gemacht; diese mit den in Giessen in demselben Jahre angestellten Beobachtungen verglichen und die Zeitunterschiede, das heisst die Zahl der Tage »vor« Giessen eingetragen. In ähnlicher Weise hat Dr. Carl Hoffmann\*) 1877 in Italien und Griechenland Aufzeichnungen gemacht, die aber weniger gute Ergebnisse lieferten. Um auf die angegebene Art ein vorläufig einigermaassen genügendes Bild zu bekommen, müssen wir offenbar, ähnlich wie in unseren Tabellen und unserer Tafel, enge Grenzen ziehen, das heisst, nur wenige, durchaus geeignete Objecte benutzen. Das habe ich mich zu thun bemüht, als ich im vorigen Sommer (1878) abermals Italien bereiste und viele der 1874 besuchten Orte wieder berührte. Die vorliegende Kartenskizze gibt die 1874 und die 1878 eingehaltenen Wege, die Namen der Orte, wo entsprechende Beobachtungen gemacht werden konnten, und in Zahlen die Unterschiede gegen Frankfurt a. M.; + bedeutet vor, — nach; grün unterstrichen sind die Zahlen für den Frühling (1874), roth unterstrichen die Zahlen für den Sommer (1878).

Deutlich spricht es sich aus, wie an der milden Riviera di Ponente, in dem, von Nizza bis Genua gegen Norden durch eine gewaltige natürliche Mauer geschützten Garten, — mit seinen Pinien, Agaven, immergrünen Eichen, Lorbeeren, Myrten, Pistazien, Citronen, Orangen, seinen ausgedehnten Oliven-Hainen und stattlichen Palmen, — angeweht von warmen Winden, unter dem freudigen Blicke der Sonne sich frühzeitig Alles belebt, während am Po, am Arno und dem Tiber sich's nur langsam regt und unser Auge erst ganz im Süden des Landes dem gleichen Fortschritt begegnet. Wie ganz anders sieht es da im Sommer aus! Die geröll-, kies- und sanderfüllten breiten Flussniederungen erwärmen sich um so höher, als das Wasser spärlicher wird und rasch verläuft die Blüthe, reift die Frucht, während Gebirg und Meer mit mildernder Hand einer ruhigeren Entwicklung huldigen. — Doch hier gelange ich schon auf dasjenige Gebiet, welches ich heute zu Gunsten der Vereinfachung des Vorzubringenden bestrebt war möglichst zu umgehen, um es ein anderes Mal mit Ihnen zu betreten.

---

\*) Hoffmann, Carl. Phänologische Beobachtungen aus Italien und Griechenland. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bericht XVII. 1878. S. 15 b. 22.



## Mittlere Vegetationszeiten in Frankfurt am Main.

Nach den Beobachtungen von Dr. Julius Ziegler während der Jahre 1867 bis 1878.

Erklärung der Abkürzungen: *Bo. s.* = Blattoberfläche sichtbar; *e. Bth.* = erste Blüthe offen; *Vbth.* = Vollblüthe, über die Hälfte der Blüthen offen; *e. Fr.* = erste Frucht reif; *a. Fr.* = allgemeine Fruchtreife, über die Hälfte der Früchte reif; *a. Lbv.* = allgemeine Laubverfärbung, über die Hälfte der Blätter verfärbt; *a. Lbf.* = allgemeiner Laubfall, über die Hälfte der Blätter abgefallen.

Anmerkung: Wegen geringerer Anzahl von Beobachtungsjahren oder aus anderen Gründen nur annähernd genaue Angaben sind in ( ) gesetzt.

Monat	Tag	Name der Pflanze	Vegetations-Stufe
Februar	2	<i>Corylus Avellana</i> , Haselnuss . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	(24)	<i>Cornus mas</i> , gelber Hartriegel . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	(25)	<i>Helleborus foetidus</i> , stinkende Niesswurz . . . . .	<i>e. Bth.</i>
März	26	<i>Galanthus nivalis</i> , Schneeglöckchen . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	3	<i>Crocus luteus</i> , gelber Safran . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	4	<i>Leucojum vernum</i> , Frühlingsknotenblume . . . . .	<i>e. Bth.</i>
April	(24)	<i>Anemone nemorosa</i> , Windröschen . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	4	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , Rosskastanie . . . . .	<i>Bo. s.</i>
	(5)	<i>Prunus Armeniaca</i> , Aprikose . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	6	<i>Ribes rubrum</i> , Johannisbeere . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	10	<i>Prunus Avium</i> , Süßkirsche . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	11	<i>Prunus spinosa</i> , Schlehe . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	13	<i>Persica vulgaris</i> , Pfirsich . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	14	<i>Pyrus communis</i> , Birne . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	15	<i>Ribes rubrum</i> , Johannisbeere . . . . .	<i>Vbth.</i>
	18	<i>Prunus Avium</i> , Süßkirsche . . . . .	<i>Vbth.</i>
	21	<i>Persica vulgaris</i> , Pfirsich . . . . .	<i>Vbth.</i>
	21	<i>Tilia parvifolia</i> , kleinblättrige Linde . . . . .	<i>Bo. s.</i>
	22	<i>Vitis vinifera</i> , Weinrebe . . . . .	<i>Bo. s.</i>
	23	<i>Pyrus Malus</i> , Apfel . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	23	<i>Pyrus communis</i> , Birne . . . . .	<i>Vbth.</i>
	27	<i>Syringa vulgaris</i> , Syringe . . . . .	<i>e. Bth.</i>
Mai	28	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , Rosskastanie . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	6	<i>Pyrus Malus</i> , Apfel . . . . .	<i>Vbth.</i>
	10	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , Rosskastanie . . . . .	<i>Vbth.</i>
	10	<i>Syringa vulgaris</i> , Syringe . . . . .	<i>Vbth.</i>
	24	<i>Sambucus nigra</i> , Hollunder . . . . .	<i>e. Bth.</i>
	(26)	<i>Atropa Belladonna</i> , Tollkirsche . . . . .	<i>e. Bth.</i>

Monat	Tag	Name der Pflanze	Vegetations- Stufe
Juni	9	<i>Prunus Avium</i> , Süßkirsche . . . . .	e. Fr.
	10	<i>Sambucus nigra</i> , Hollunder . . . . .	Vbth.
	14	<i>Vitis vinifera</i> , Weinrebe . . . . .	e. Bth.
	19	<i>Ribes rubrum</i> , Johannisbeere . . . . .	e. Fr.
	20	<i>Castanea vesca</i> , zahme Kastanie . . . . .	e. Bth.
	22	<i>Tilia parvifolia</i> , kleinblättrige Linde . . . . .	e. Bth.
	24	<i>Lilium candidum</i> , weiße Lilie . . . . .	e. Bth.
	25	<i>Castanea vesca</i> , zahme Kastanie . . . . .	Vbth.
	26	<i>Prunus Avium</i> , Süßkirsche . . . . .	a. Fr.
	27	<i>Vitis vinifera</i> , Weinrebe . . . . .	Vbth.
	30	<i>Lilium candidum</i> , weiße Lilie . . . . .	Vbth.
	30	<i>Tilia parvifolia</i> , kleinblättrige Linde . . . . .	Vbth.
	30	<i>Ribes rubrum</i> , Johannisbeere . . . . .	a. Fr.
Juli	2	<i>Catalpa syringaeifolia</i> , Trompetenbaum . . . . .	e. Bth.
	(8)	<i>Prenanthes purpurea</i> , Hasenlattich . . . . .	e. Bth.
	13	<i>Catalpa syringaeifolia</i> , Trompetenbaum . . . . .	Vbth.
August	(22)	<i>Atropa Belladonna</i> , Tollkirsche . . . . .	e. Fr.
	11	<i>Sambucus nigra</i> , Hollunder . . . . .	e. Fr.
	(13)	<i>Aster Amellus</i> , Sternblume . . . . .	e. Bth.
	(24)	<i>Vitis vinifera</i> , Weinrebe . . . . .	e. Fr.
September	31	<i>Sambucus nigra</i> , Hollunder . . . . .	a. Fr.
	(2)	<i>Colchicum autumnale</i> , Herbstzeitlose . . . . .	e. Bth.
	15	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , Rosskastanie . . . . .	e. Fr.
	(16)	<i>Colchicum autumnale</i> , Herbstzeitlose . . . . .	Vbth.
October	30	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , Rosskastanie . . . . .	a. Fr.
	18	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , Rosskastanie . . . . .	a. Lbv.
	19	<i>Tilia parvifolia</i> , kleinblättrige Linde . . . . .	a. Lbv.
	21	<i>Vitis vinifera</i> , Weinrebe . . . . .	a. Fr.
	23	<i>Vitis vinifera</i> , Weinrebe . . . . .	a. Lbv.
November	24	<i>Prunus Avium</i> , Süßkirsche . . . . .	a. Lbv.
	2	<i>Aesculus Hippocastanum</i> , Rosskastanie . . . . .	a. Lbf.

## Ueber thermische Vegetations-Constanten.

Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft am 5. April 1879

von

Dr. Julius Ziegler.

Bei dem Ihnen letzthin über phänologische Beobachtungen Vorgetragenen blieb, mit Rücksicht auf Kürze und Klarheit, das Ursächliche der Erscheinungen absichtlich möglichst unberührt. Lassen Sie uns dieses heute einer näheren Betrachtung unterziehen! Nehmen wir die periodischen Vorgänge, wie Belaubung, Blühen, Fruchtreifen und so weiter, so erscheint es uns, beinahe als selbstverständlich, klar, dass abgesehen von der nöthigen Nahrung (Wasser, Kohlensäure, Stickstoff-Verbindungen, Schwefel-, Kiesel- und Phosphor-Säure, Kali, Magnesia, Kalk und andere Aschenbestandtheile) vor Allem die Wärme die Hauptbedingung der Thätigkeit sei, wie wir sagen, die »Arbeit leiste.« Indem wir letzteren Ausdruck gebrauchen, sprechen wir nun aber zugleich aus, dass eine Vegetationsleistung in einem bestimmten (constanten) Verhältniss zum Wärmeverbrauch stehe. So liegt es denn nahe, darnach zu fragen, welches Maass von Wärme- beziehungsweise Kraft-Verbrauch für eine bestimmte Arbeitsleistung, etwa zur Reifung der Frucht von der Befruchtung der Blüthe aus gerechnet, oder zur Blüthenentfaltung einer schon ausgebildeten Knospe von der Winterruhe ab, unumgänglich nöthig sei. Sind wir auch nicht im geringsten im Zweifel, dass die angedeuteten Beziehungen thatsächlich bestehen, so vermögen wir doch leider keinen so einfachen Ausdruck hierfür zu finden, wie zum Beispiel für eine Dampfmaschine im Kohlenverbrauch,

wo Arbeitsleistung und Wärme-Einheiten sich genau bestimmen lassen. Die Pflanze ist eben keine Maschine, ebensowenig wie ein Thier es ist, dessen innere Kraftäusserungen noch weit entfernt sind, verstanden werden zu können.

Eine Pflanze bedarf, obwohl in vielen Fällen schon beim Schmelzpunkt des Eises Vegetationsthätigkeit stattfindet, andere und zwar höhere Temperaturen, um zu blühen, als um Blätter zu treiben oder zu keimen. \*) Es ist daher nicht gleichgültig, auf welcher Entwicklungsstufe eine bestimmte Temperatur zur Wirkung kommt.

Betrachten wir andererseits die gegebenen natürlichen Temperaturverhältnisse, so bietet sich eine grosse Mannigfaltigkeit. Wir haben allenthalben im Verlaufe des Jahres kurze und lange, heitere und trübe Tage, Tage mit bald kürzer, bald länger anhaltender, niederer oder höherer Temperatur; wir haben schroffe Gegensätze zwischen Tag- und Nacht-Temperatur, zwischen Sommer- und Winter-Temperatur im Binnenland, im Gegensatz zum Küstenklima mit seinen durch das Wasser gemässigten Schwankungen; zunehmende Tageslänge in höheren Breiten zur Sommerzeit, ebenso auch bei zunehmender Seehöhe, welche selbst dagegen eine unmittelbare Wärmeabnahme bedingt; in der Polnähe schiefere Einfallen der Sonnenstrahlen, steileres nach dem Aequator hin, desgleichen bei, nach der Mittagsrichtung abgedachten Lagen. Auch die durch die Winde gebotene Wärme schwankt gleichfalls nach der Lage. Allzugrosse Feuchtigkeit drückt wegen der Wasserverdunstung die Wirkung der Wärme für die Vegetation herab und so kommt hierbei auch der Wechsel in der meteorischen Wasserzufuhr in Betracht. Nicht minder die zeitliche Beschaffenheit des Bodens, ob feucht oder trocken, ob gefroren, bewachsen, schneebedeckt oder nicht; sowie die physikalischen Eigenthümlichkeiten des Bodens, dessen Erwärmbarkeit abhängig ist von seiner Farbe, seinem Strahlungsvermögen, seiner Lockerheit, seinem Wasserhaltungsvermögen und der Wärmecapacität und -Leitungsfähigkeit seiner Bestandtheile.

Diese und andere, zum Theil schon in meinem letzten Vortrag berührten Verschiedenartigkeiten liessen manchen Forschern,

---

\*) Sachs, Julius. Jahrbuch für wissenschaftliche Botanik. 1860, Bd. II.

wie Sachs,\*) Köppen,\*\*) Askenasy\*\*\*) und kürzlich noch Schaffert†) die Lösung der Frage überhaupt zweifelhaft erscheinen.

In der That sind die nach den früheren Verfahren erhaltenen Thermometerwerthe; selbst als nur empirischer und indirecter Ausdruck für die erforderliche Wärme, ganz unzulänglich.

Alexander von Humboldt beschränkte sich auch darauf, die Beziehungen der Mitteltemperaturen zum Vorkommen im Allgemeinen zu beleuchten.

Leopold von Buch nahm an, dass die Erreichung einer bestimmten Vegetationsstufe vom Eintritt einer bestimmten Mitteltemperatur abhängt.

Dove††) wies die Abhängigkeit der voreiligen oder verspäteten Vegetation von den vorhergehenden günstigen oder ungünstigen Temperaturverhältnissen, an der Hand der von Eisenlohr veröffentlichten, in Karlsruhe von 1779—1830 angestellten Beobachtungen nach, ohne jedoch einen mathematischen Ausdruck dafür geben zu wollen.

Dies hatte dagegen schon Réaumur versucht und Cotte nahm dementsprechend vermuthungsweise eine bestimmte Summe von Temperaturgraden an, die erforderlich sei, damit eine Pflanze blühe.

Boussingault†††) glaubte diese in der Summe der Mitteltemperaturen während der Vegetationsperiode gefunden zu haben, welch' letztere sich bei niederen Mitteltemperaturen verlängere, bei höheren entsprechend verkürze.

---

\*) Sachs, Julius. Geschichte der Botanik. 1875.

\*\*) Köppen, Wladimir. Wärme und Pflanzenwachsthum. Inauguraldissertation 1870 und Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1870. Bd. XLIII, S. 41.

\*\*\*) Askenasy, Eugen. Ueber die jährliche Periode der Knospen. Botanische Zeitung 1877. No. 50 b. 52.

†) Schaffer, Friedrich. Ueber die Abhängigkeit der Blütenentwicklung der Pflanzen von der Temperatur. Inauguraldissertation. Bern 1878.

††) Dove. Ueber den Zusammenhang der Temperaturveränderungen der Atmosphäre und der oberen Erdschichten mit der Entwicklung der Pflanzen. Verhandlungen der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin. 1846. S. 16 b. 27.

†††) Boussingault. Traité d'économie rurale. Bd. II. S. 658.

Claepius, Regierungsadvocat aus Köthen, war nicht weit von dieser Auffassung entfernt. Sein wenig bekanntes, etwas gezwungenes Verfahren erörterte derselbe in einem am 19. December 1829 im Physikalischen Verein dahier gehaltenen Vortrag »über die genauere Bestimmung des Zeitunterschiedes, welcher durch verschiedene Temperaturen bei der Vegetationsentwicklung hervorgebracht wird. \*) Die Berechnungen bezogen sich auf Beobachtungen des Aehrentreibens, der ersten Blüthe und der Ernte des Roggens und der ersten Süsskirschenblüthe in den Jahren 1824 bis 1828 und gingen darauf hinaus, nachzuweisen, wieviel Tage von einer gewissen höheren Mitteltemperatur zur Ausgleichung erforderlich wären, um zu dem gleichen Punkt zu gelangen, wenn die Vegetationsentwicklung gegen ein anderes Jahr zurückgeblieben war. Als Ausgangszeit wählte Claepius das Frühjahr, beziehungsweise den 1. März.

Quetelet \*\*) änderte das Boussingault'sche Verfahren in der Art ab, dass er die Summen, willkürlicher Weise, aus den Quadraten der Mitteltemperaturen bildete. Eine wesentliche Verbesserung lag jedoch in der Verwendung bestimmter Pflanzen-Exemplare.

Fritsch \*\*\*) summirte dagegen vom 1. Januar, als der ungefähren Zeit tiefster Winterruhe beginnend, bis zur Eintrittszeit der verschiedenen Vegetationserscheinungen alle täglichen Mitteltemperaturen unter Ausschluss der Grade unter Null.

Tomascheck †) dividirte die auf diese Weise erhaltenen Summen durch die Zahl der verflossenen Tage mit positiven Mitteltemperaturen.

---

\*) Jahrbuch des Physikalischen Vereins in Frankfurt a. M. 1831. S. 91 b. 107.

\*\*) Quetelet, A. Sur le climat de la Belgique. Chapitre IV. Phénomènes périodiques des plantes. Annales de l'Observatoire T. II. Bruxelles 1846.

\*\*\*) Fritsch, Carl. Untersuchungen über das Gesetz des Einflusses der Lufttemperatur auf die Zeiten bestimmter Entwicklungsphasen der Pflanzen. Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. XV. 1858. S. 85 b. 180.

†) Tomascheck, A. Mitteltemperaturen als thermische Vegetationsconstanten. Verhandlungen des Naturforschenden Vereins in Brünn. 1875. Bd. XIV. S. 70 b. 81. Zeitschrift für Meteorologie Bd. XI. 1876. S. 81 b. 84.

De Candolle\*) fing, im Uebrigen unter Beibehaltung des ursprünglichen Boussingault'schen Verfahrens, mit einem als »nützlich« bezeichneten Temperaturgrad zu zählen an, bei welchem und über welchem bis zu einer gewissen Höhe er eine entschiedene Vegetationsthätigkeit für eine Pflanze annahm — zum Beispiel für die Buche 5° C., für die Eiche 6° C. — und zählte bis zu dem Tage im Herbste fort, an welchem die Mitteltemperatur wieder auf den gleichen Stand herabgesunken war. Er beging jedoch hierbei, besonders in Anbetracht der Ungleichheit der Zahl der Tage, zunächst den Fehler, die als werthlos angesehene Temperaturhöhe nicht auch bei jeder höheren Tagestemperatur in Abzug zu bringen.

Linsser\*\*) glaubte erwiesen zu haben, dass »die an zwei verschiedenen Orten den gleichen Vegetationsphasen zugehörigen Summen von (Mittel-) Temperaturen über Null den Summen aller (jährlichen) positiven (Mittel-) Temperaturen beider Orte proportional« seien und nahm an, dass dies auf der Anpassung der Pflanzen an das jeweilige Klima beruhe.

Trotz aller Bemühungen und mathematischen Wendungen kam aber keine rechte Uebereinstimmung zu Staude, wesshalb ich auch manches andere Hierhergehörige übergehe.

Was allen Verfahren bis dahin als gewichtiger Mangel anhaftete und erst von Hermann Hoffmann\*\*\*) thatsächlich berücksichtigt wurde, ist, dass die Temperaturmessungen im Schatten

---

\*) De Candolle, Alphonse. *Géographie botanique raisonnée*. Bd. I. 1855. — *Sur la méthode des sommes de température appliquée aux phénomènes de la végétation*. Archives des sciences physiques et naturelles. Bibliothèque universelle de Genève. 1875. Bd. LIII. S. 257 b. 280, Bd. LIV. S. 5 b. 47.

\*\*) Linsser, Carl. Die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in ihrem Verhältniss zu den Wärmeerscheinungen. *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersburg*. VII<sup>me</sup> Série. Tome XI. No. 7, 1867. — *Erman's Archiv für die wissenschaftliche Kunde von Russland* XXV, 4, 1867, S. 555 b. 619.

\*\*\*) Hoffmann, Hermann. Das Problem der thermischen Vegetationsconstanten. *Heyer's allgemeine Forst- und Jagdzeitung*, December 1867. S. 457 b. 461. — Ueber thermische Vegetationsconstanten. *Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft* Bd. VIII. 1872. S. 379 b. 405. — *Zeitschrift für Meteorologie* Bd. III. 1868. S. 93 b. 96, Bd. IV. 1869. S. 392 b. 393 und S. 553 b. 554, Bd. X. 1875. S. 250 b. 252.

geschahen, während die Pflanzen ihre Wärme nicht nur von der Luft übertragen, sondern mehr oder weniger unmittelbar von der Sonne selbst mitgetheilt erhalten und dabei, wie Askenasy \*) gezeigt hat, ihre Temperatur, ohne dabei Schaden zu nehmen, beträchtlich (über 50° C.), erhöhen können; wogegen die Erwärmung der Luft nicht gleichen Schritt hält, indem die erwärmte fort und fort emporsteigt. H. Hoffmann stellte daher vergleichende Messungen an einem der Sonne ausgesetzten Thermometer an, welches in der nächsten Nähe der Beobachtungspflanzen aufgestellt war, und summirte vom Jahresanfang (1. Januar) an bis zur Eintrittszeit der verschiedenen Vegetationsstufen die täglichen Maximalstände über Null des besonnenen Thermometrographen. Nur die täglich einmaligen höchsten Stände zu nehmen, erschien gerechtfertigt, da eine aus diesen hergestellte Curve einen nahezu vollkommen analogen Gang zeigte mit einer solchen, welche aus stündlichen Beobachtungen an dem besonnenen Thermometer hervorgegangen war.

Obleich das benutzte Instrument kein vollkommenes war, so waren die jährlich erhaltenen Ergebnisse, zumal mit den früher erzielten verglichen, von überraschender Uebereinstimmung. Nicht minder die auf gleiche Weise von mir \*\*) seit 1869 in Frankfurt a. M. gewonnenen, auf welche ich noch zurückkommen werde.

Die Zahlenähnlichkeit — zum Beispiel 1168, 1159, 1182, 1158° R. für *Lonicera alpigena* in Giessen — ist wirklich so zufriedenstellend, dass man fragen muss, wie dies trotz der besprochenen entgegenstehenden Umstände möglich sei, zumal ein Vegetations-Beobachtungsfehler um einen einzigen Tag leicht einen Unterschied von über 30° mehr oder weniger bewirken kann.

Hier ist nun wohl zu bedenken:

1. dass, wenigstens in unseren gemässigten Klimaten und bei den Frühjahrerscheinungen die auftretenden höheren Temperaturen \*\*\*) nicht nur von den Pflanzen ertragen werden, sondern

\*) Askenasy, Eugen. Ueber die Temperatur, welche Pflanzen im Sonnenlicht annehmen. Botanische Zeitung 1875 No. 27. S. 441 b. 444.

\*\*) Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft Bd. VIII. 1872. S. 386 u. 388. — Ziegler, Julius. Beitrag zur Frage der thermischen Vegetations-Constanten. Jahresbericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft für 1873/74 S. 115 b. 123.

\*\*\*) Die höchsten an meinen Instrumenten beobachteten Stände betrugen 43.0° C. am 27. VII. 1872 und 39.5° R. am 18. und 19. VII. 1871.



auch zur mechanischen Arbeitsleistung Verwerthung finden; wenn gleich wohl ohne entsprechende Steigerung, selbst unter Abnahme der Wirkung jenseits einer gewissen Höhe;

2. dass relativ sehr niedere Temperaturen mit nur geringer Vegetationsleistung, gegenüber den höheren mit augenfälliger Wirkung, in den Summen zurücktreten und bei nicht sehr grossen Unterschieden in der Zahl der Tage immer einen nahezu gleichen Theil der Summe ausmachen;

3. dass die durch Winde zugeführte warme Luft, die Dauer der Erwärmung durch die Sonne nach Tageslänge und Bewölkung und die Durchstrahlbarkeit (Diathermanität) der Luft — welche erstere wiederum von der Dichtigkeit und dem Wassergehalt der letzteren abhängig ist, indem die zurückgehaltene Wärme (die Wärmeabsorption) mit diesen, rasch anwachsend, zunimmt — ebenso wie an der Grösse der den Pflanzen gebotenen Wärmemenge auch einen gewissen Antheil an der Höhe des vom Besonnungsthermometer angezeigten Temperaturgrades nehmen, wogegen der Wärmeverlust durch Rückstrahlung und Abgabe an die Luft die Temperaturgrade beider herabdrückt;

4. dass die Reihenfolge der Vegetationserscheinungen — soweit die geographische Verbreitung, entsprechend der den einzelnen Pflanzenarten innewohnenden oder mangelnden Anbequemungsfähigkeit keine Grenze zieht — eine in günstigster Weise der steigenden Temperatur des Sommers entsprechende ist, indem, wie schon gesagt, die anfänglichen Entwicklungsvorgänge ein weit geringeres Wärmebedürfniss haben, als die späteren.

Wofern wir uns nur an bereits in der Ruhezeit vorgebildet gewesene Organe halten, handelt es sich bei deren Entfaltung wesentlich nur um mechanische Wärmewirkung und Stoffumlagerung. Bei den meisten der beobachteten Erscheinungen tritt aber die Stoff-Neubildung (Assimilation) und Ansammlung von Baustoffen hinzu oder läuft nebenher so, dass wir auch den Einfluss des Lichtes mit in Rechnung ziehen müssen. Hier sind wir nun nicht besser daran, als bei den bezüglichen Wärmemessungen, vielmehr weit schlechter. Bleibt für Letztere immerhin noch ein Hoffnungsschimmer, wenigstens bei enger begrenzter Fragestellung einen unmittelbaren Ausdruck zu finden — hier in Wärmeeinheiten — so schwindet eine ähnliche Erwartung für das Licht vollends, da für jeden Theil seines Spectrums die chemische

Wirkung eine verschiedene, auch wieder im einzelnen Fall verschieden ist und ein Schluss von einer Lichtart auf die andere unzulässig erscheint. Da jedoch die erhaltenen Summen, wie gesagt, eine unleugbare Uebereinstimmung zeigen, und wenn sie dies auch weiterhin thun, so dürfen wir wohl annehmen, dass die täglichen Maximalangaben des Besonnungsthermometers ähnlich wie der Wärme-, so auch der ungefähr gleichlaufenden Lichtzufuhr, beziehungsweise dem Lichtverbrauch der Pflanzen im Grossen und Ganzen entsprechen.

Der vorwiegende Einfluss der Wärme tritt am reinsten hervor, wenn die Beobachtung zur Zeit der Winterruhe beginnt und bis zur Entfaltung eines schon vorgebildet gewesenen Theiles (Blatt, Blüthe) gerechnet wird; ein Vorgang, der sich unter gewissen Voraussetzungen mit abgeschnittenen Zweigen auch bei Lichtausschluss künstlich herbeiführen lässt und vom Wurzel- und Keimtreiben eines Samens — worüber Herr Dr. Eugen Askenasy Ihnen von dieser Stelle seiner Zeit Mittheilung gemacht hat — nicht weit verschieden ist.

Die Wahl der Winterruhe und insbesondere des 1. Januar zum Ausgangspunkt der Berechnung ist übrigens nicht ohne Willkür und nur insofern ohne grosse Bedeutung, als einerseits die derzeitigen Temperaturgrade, andererseits die Vegetationsbewegungen nur geringe sind. Letztere sind aber thatsächlich vorhanden, wie die chemischen Umsetzungen der Vorrathsstoffe lange vor dem Knospenschieben und die Vorsprünge später abgeschnittener Zweige bei Treibversuchen bekunden. Winterblüthige Pflanzen, wie *Corylus Avellana*, der Haselnussstrauch, und *Daphne Mesereum*, der Seidelbast, eignen sich aus gleichem Grund vollends gar nicht zu dieser Zählungsweise, da sie zu allen Zeiten des Winters blühen können und es darum bisweilen zweimal in einem und demselben Jahre thun.

Der Mangel eines wahren Null- oder Ruhepunktes für die Vegetationsthätigkeit in der freien Natur hat mich daher bewogen, versuchsweise einen anderen Ausgangspunkt zu wählen, wofern der Zeitpunkt nur scharf zu bestimmen war. So vom Erscheinen der ersten Blüthe oder reifen Frucht in einem Jahre zählend bis wiederum zur gleichen Erscheinung im darauffolgenden und so fort, also von gleicher zu gleicher Vegetationsstufe, von einem Vegetationsjahre zum anderen. Dabei ist vorausgesetzt, dass von

der einen, schwer greifbaren, aber in der That bestehenden, anfänglichen Entwicklungsstufe (der ersten Anlage der Blätter und Blüthen, der Befruchtung u. s. w.) bis zu der äusserlich wahrnehmbaren und zeitlich bestimmbaren in thermisch-physiologischer Beziehung ein festes Verhältniss bestehe.

Nach meiner ursprünglichen Erwartung sollte sich mit dieser Berechnungsweise bei ein und demselben Instrumente für alle einzelnen Versuchspflanzen und beobachteten Entwicklungsstufen alljährlich nahezu die gleiche Summe ergeben, welche der mittleren Summe vieler Jahre entsprechen, von jener des einzelnen Kalenderjahres dagegen bedeutend abweichen könnte.

Das Ergebniss meiner zum Theil jetzt elfjährigen Beobachtungen und Berechnungen, welche ich Ihnen vorlege, ist nun ein anderes. Zeigen auch ganze Reihen trotz der Verschiedenartigkeit der Pflanzenarten und -Individuen die überraschendsten Summen-Uebereinstimmungen, ist auch der Gesamteindruck des Erbrachten ein bis zu einem gewissen Grade befriedigender — zumal in Betracht dessen, dass hier immer zwei Vegetationsbeobachtungen und eine weit grössere Zahl von Thermometerständen, als bei der Zählungsweise vom 1. Januar an, in Rechnung kommen und ihre Fehler geltend machen, — so fällt doch sofort ins Auge, dass innerhalb mancher Zeitspaunen übereinstimmend weit niedrigere, andererseits weit höhere Summen auftreten, aber nicht plötzlich, sondern in der Aufeinanderfolge der Erscheinungen allmählig zu- und abnehmend, ähnlich wie auch bei den nur aus je zwölf Monaten gebildeten Summenreihen.

Dies beruht offenbar darauf, dass bei der Zählung von einem zum andern Vegetationsjahr, einerseits die Gesamtmenge dargebotener Wärme und Lichts und die Gesamtleistung der Pflanze herangezogen werden, was immer innerhalb dieses Zeitraumes neben der phänologischen Leistung stattgefunden haben mag; andererseits über das Bedürfniss hohe Temperaturen in die Summen kommen und zwar ebenso auch in die bei Zählung vom 1. Januar an erhaltenen. Als die normalen Summen, oder doch solchen am nächsten kommende, werden darnach für beide Zählungsweisen die niedersten erhaltenen angesehen werden müssen. Die Minimalsummen stellen also die wahren Wärmeconstanten — wenn wir sie noch so nennen wollen — dar. Offenbar sind diese Werthe zugleich auch diejenigen, welche nach den

kälteren Gebieten zu, neben anderen Ursachen dem Vorkommen einer Pflanze eine Grenze ziehen, werden also vermuthlich auch da erhalten werden, wo ausnahmsweise günstige Lagen, etwa solche mit Rückstrahlung von Wasserspiegeln (wie bei unserem Main-Nizza) ein Gedeihen von auf höhere Temperaturen angewiesenen Gewächsen heisser Zonen ermöglichen.

Um eine sichere Grundlage zur Beurtheilung der durch kühleres Klima bedingten Verhältnisse zu gewinnen, habe ich in Anbetracht der schon erwähnten, gegen Frankfurt im Mittel 5 bis 6 Tage zurückbleibenden Vegetationsentfaltung in Giessen, seit Anfang 1875 gemeinschaftlich mit Prof. Hermann Hoffmann Beobachtungen in genau gleichem Sinne angestellt. \*) Hierzu wurden zwei mit einander verglichene, nach meinen Angaben von Dr. H. Geissler in Bonn neu angefertigte Sonnenthermometer übereinstimmend und zwar in nächster Nähe der Versuchspflanzen aufgestellt. Letztere waren ausschliesslich durch Stocktheilung oder Stecklinge bestimmter Exemplare erhalten und folgende dazu erwählt: *Aster Amellus*, *Atropa Belladonna*, *Berberis vulgaris*, *Corylus Avellana*, *Prenanthes purpurea*, *Ribes rubrum*, *Salix daphnoides*, *Sambucus nigra*, *Syringa vulgaris* und *Vitis vinifera*. Durch gegenseitigen Austausch dieser Pflanzen sollte Abweichungen in Folge von Einzelunterschieden begegnet werden. Für *Ribes rubrum* wurde an beiden Orten überdies die gleiche Erde genommen, damit auch die mineralische Nahrung sowie die Erwärmbarkeit des Bodens übereinstimmten, während die Wasserzufuhr und die Exposition ungefähr als gleich angenommen werden durften.

Der schöne Erfolg, welchen die anfänglichen Beobachtungen versprochen, ist jedoch zu meinem grössten Bedauern, an unerwarteten, nicht in der Sache selbst liegenden Hindernissen gescheitert; hoffentlich nur vorerst und ohne Andere von der Nach-eiferung abzuschrecken.

Aber auch ohne diese Beobachtungen vermag uns schon die heute wiederum aufgehangene Tafel der mittleren Vegetationszeiten in Frankfurt u. s. w. wohl zu belehren, dass der Trompetenbaum (*Catalpa syringaeifolia*), dessen Samen schon hier nicht

---

\*) Hoffmann, Hermann. Thermische Vegetationsconstanten 1875. Zeitschrift für Meteorologie Bd. X. 1875. S. 250 b. 252.

mehr zeitigen, die Kastanie (*Castanea vesca*), welche in unserer Nähe noch herrlich gedeiht, in Giessen nur kümmerlich, und die Weinrebe (*Vitis vinifera*), welche zuweilen selbst hier nicht mehr zur vollkommenen Reife gelangt, als Fremdlinge aus wärmerem Lande sich in Frankfurt wenigstens noch etwas heimischer fühlen, als in Giessen. Dort kann zum Beispiel die niederste Wärmesumme zur rechtzeitigen Entfaltung der ersten Blüthe alt-eingebürgerter Pflanzen in mässigen Gaben bereits erreicht sein, ohne dass den grösseren Ansprüchen der Fremdlinge Genüge geschehen wäre, was in Frankfurt indessen vielleicht eintrat unter Verschwendung eines kleinen Temperaturüberschusses an die Anderen. — Hierin liegt wohl überhaupt die häufigste und wesentlichste Ursache für die öfters ungleiche Reihenfolge der Erscheinungen bei verschiedenen Pflanzen in verschiedenen Gegenden. Aehnlich verhält es sich an einem und demselben Orte in verschiedenen Jahren. Das eine Mal ist die, eine höhere Temperatur beanspruchende Pflanze *A* vor einer anspruchsloseren *B* voraus, da Letztere zu der betreffenden Vegetationsleistung von der ihr in höheren Temperaturgraden gebotenen Wärme keinen entsprechenden Gebrauch zu machen weiss, während sie ein anderes Mal bei niederen Temperaturen, welche für *A* noch unzureichend waren, schon ihr Ziel erreicht haben kann.

Im Gegensatz zu dem eben betrachteten Verhalten des Trompetenbaums, der zahmen Kastanie und der Weinrebe steht dasjenige von *Colchicum autumnale*, der Herbstzeitlose. Dieselbe blüht in Giessen durchschnittlich viel früher als in Frankfurt und, wie es scheint, in kühleren Spätsommern allgemein früher, als in wärmeren. Ohne Zweifel bedarf diese Pflanze zur Anlage ihrer Blüthe unter der Erde der sommerlichen Wärme und an manchen Orten, zum Beispiel Gurgl in den Oetzthaler Alpen, wo die Blüthezeit in den Frühling fällt, reicht die Wärmezufuhr gerade noch aus um vor Wintersonfang die Blüthenanlage zu vollenden. Dagegen sind höhere Temperaturen nicht dazu geeignet die äusserst zarte Blüthe zu treiben und zu entfalten, am wenigsten wenn sie von Trockniss begleitet sind; andererseits können verhältnissmässig niedere Wärmegrade noch wirksam sein, wie Craşan's\*) Versuche beweisen.

\*) Craşan, Franz. Beiträge zur Kenntniss des Wachstums der Pflanzen. Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. 1873. Bd. LXVII. Alth. I. S. 143 b. 188 u. S. 252 b. 274.

Bezüglich des in höheren Breiten durchschnittlich, so auch in Giessen gegen Frankfurt früheren Eintretens der Laubverfärbung und des Laubfalls haben wir vorläufig nur den Ausweg, sie als auf der Accommodation der Pflanzen beruhend anzunehmen; abgesehen davon, dass das Fallen des Laubes sehr häufig durch den ersten Frost oder Reif erzwungen wird.

Kehren wir zurück zu unseren »niedersten Summen«, so wirft sich die Frage auf, was im anderen Falle das Anwachsen der Summen, auch der entsprechenden bei der Zählung vom 1. Januar an, zu bedeuten hat. Sehen wir von gelegentlichen, unzweifelhaften Schädigungen der mannigfaltigsten Art durch übermässige Hitze, zumal bei gleichzeitiger Trockniss, ab, so dürfen wir wohl annehmen, dass die über die zur Erreichung der betreffenden Entwicklungsstufe noch nützliche Temperaturhöhe und über die Normalsumme hinaus gebotene Wärme- und Lichtmenge, neben der phänologischen Wirkung eine weitergehende Arbeit leiste, wie ich es schon früher angedeutet habe\*). Diese kann darin bestehen, dass im Allgemeinen eine grössere Menge von Stoffen verarbeitet, die Erzeugnisse zum Bau verwandt werden oder zur Aufspeicherung gelangen, mit anderen Worten, mehr Holz, grössere Früchte, mehr Laub entwickelt, mehr Blatt- und Blütenknospen angelegt werden, mehr Stärkemehl u. s. w. in die Zellen gelangt. Oder sie besteht darin, dass die Güte der Erzeugnisse gesteigert wird, dass das Holz, die Früchte u. s. w. frühzeitig, vor Frosteintritt, zur vollen Reife kommen, sich in ihnen die Stoffe derart umlagern, dass sie in unseren Augen an Werth gewinnen, das Holz an Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Frost, Früchte an Süsse, an Duft und Wohlgeschmack. Ob das Eine oder das Andere eintritt, das hängt offenbar davon ab, zu welcher Entwicklungszeit und in welchem Maasse der Wärmeüberschuss gespendet wird. Dies zeigt sich deutlich bei der Laubverfärbung, für welche durch die Beobachtungen und Berechnungen von Hermann Hoffmann und mir\*\*) nachgewiesen worden ist, dass dieselbe durch sonniges Herbstwetter beschleunigt, durch trübes verzögert wird. Die nach-

---

\*) Ziegler, Julius. Beitrag zur Frage der thermischen Vegetations-Constanten. Jahresbericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1873/74. S. 123.

\*\*) Hoffmann, Hermann. Ueber Blattverfärbung. Centralblatt für das gesammte Forstwesen. Wien, 1878. Jahrg. IV. No. 7.

herige Vegetationsthätigkeit wird hiervon entschieden beeinflusst werden können. Nehmen wir die Weinrebe als Beispiel, so ist der Farbenwechsel des Laubes begleitet von der Ablieferung wesentlicher Bestandtheile an das Holz wie an die Beeren. Ihm folgt bald der normale Laubfall und weiterer Sonnenschein trifft unmittelbar die freigelegten Trauben, deren Säuregehalt sich mindert, deren Zuckergehalt zunimmt, und ermöglicht die Bildung derjenigen Stoffe, die nach der Vergärung erst zur rechten Geltung kommen.

Ich erwähne dies vornehmlich auch um darauf hinzudeuten, wie wichtig die Ergründung der Wärme- und Lichtbedürfnisse der Pflanzen ganz besonders zur Nutzenanwendung ist und wie wenig geeignet es erscheint, Bestrebungen in dieser Richtung aus theoretischen Bedenken von der Hand zu weisen. Damit kommen wir nicht weiter. Weiter kommen wir durch geduldiges, um den Erfolg unbekümmertes, gewissenhaftes Weiterbeobachten mit offenen Augen für alle Thatsachen und Irrthümer und durch möglichste Beseitigung der Fehler. Langen wir einmal oben an, so werden wir uns freilich vielleicht sagen müssen, dass wir den richtigen oder den kürzesten Weg nicht eingeschlagen haben; vielleicht haben wir aber dabei an Ueberblick und Einblicken gewonnen, mehr gelernt! —

So möchte auch ich unverdrossen weiter an die Arbeit gehen in der Hoffnung, gelegentlich abermals etliche Schritte vorwärts zu kommen.

Lassen Sie mich daher zum Schluss noch einige Worte über meine Beobachtungen, Beobachtungspflanzen und Instrumente sagen!

Nach längeren Versuchen, welche anderweitige Apparate entweder nicht geeignet, oder vorerst wenigstens nicht erforderlich erscheinen liessen, wurde vor Beginn des Jahres 1875 das obenerwähnte, von Dr. H. Geissler in Bonn nach meinen Angaben besonders zu dem vorliegenden Zwecke verfertigte Thermometer (No. 4) aufgestellt, welches dem obersten, längeren, der vor Ihnen stehenden genau gleicht. Dasselbe hat sich nach meinen bisherigen Erfahrungen recht gut bewährt; denn es zeigen die den Vegetationszeiten entsprechenden Summen der Maxima bei diesem mehr Uebereinstimmung, als bei den anderen Instrumenten. Sein Gefäss 258·6 Gramm reinen Quecksilbers enthaltend, ist aus farblosem, möglichst gleichmässig-dickem Glase, nahezu kugel-

förmig und freistehend der Sonne, beziehungsweise dem Süden, so zugewandt, dass zu allen Tageszeiten eine gleich grosse Fläche den Strahlen ausgesetzt ist. Während eine kurz vorübergehende Besonnung, deren Wirkung auf die Pflaunzen nur eine geringe sein kann, in Anbetracht der verhältnissmässig grossen Masse des Quecksilbers auch nur eine geringe Erwärmung des Instrumentes hervorbringt, die sich bei der, eine sichere Ablesung von Zehntelsgraden gestattenden Theilung jedoch immer deutlich anzeigt, ist erst eine längere oder beträchtlich starke Besonnung im Stande, die gleiche Temperaturerhöhung wie an einem kleinen Thermometer zu bewirken.

Soweit stimmt die Einrichtung mit derjenigen des anderen grösseren Thermometers (No. 3) überein, welches nach Art des Hick'schen Thermographen angefertigt wurde, von welchem der Sicherheit halber ein Exemplar (No. 2) noch heute neben dem ersteren im Gebrauch ist. Leider hat sich das vergrösserte Hick'sche Instrument nicht bewährt, indem die grössere Röhrenweite den Reibungswiderstand so sehr verringerte, dass schon kleine Erschütterungen die Lage des Quecksilberfadens zu verändern vermochten. Der Maximalstand des Geissler'schen Thermographen wird dagegen durch ein in der wagrechten Skalenröhre liegenbleibendes Glasstäbchen bezeichnet, welches durch ein kleineres an dem Quecksilber leicht anhaftendes von diesem getrennt ist. Sollte durch einen unglücklichen Zufall sich Quecksilber vorbeischieben, so sind die Stäbchen bei der grossen Weitung der Röhre und einer am Ende angebrachten grösseren Erweiterung ohne Schwierigkeit wieder in Ordnung zu bringen, was bei anderen Stäbchen-Thermographen fast nie gelingt und bei dem vorgelegten anfänglich benutzten vollkommen zur Unmöglichkeit wurde.

Die beiden zur Zeit benutzten Instrumente sind 1·5 Meter über der Erde in nächster Nähe der genau gekennzeichneten Beobachtungspflanzen aufgestellt. Letztere geniessen eine gleichmässige gute Pflege, sowohl in der Sorge für ihre Nahrung u. s. w., als auch im Schutze gegen ihre Feinde.

Im Ganzen sind es, da zu den im Jahresbericht für 1873/74 aufgeführten mittlerweile noch einige (nämlich: *Atropa Belladonna*, die Tollkirsche, *Aster Amellus*, die Sternblume, *Prenanthes purpurea*, der Hasenlattich und *Salix daphnoides*, die Schimmelweide) hinzugekommen sind, jetzt 27 Pflanzenarten, von welchen



die erste offene Blüthe und 9 davon (darunter *Atropa Belladonna*), deren erste reife Frucht beobachtet wird. Einzelne Versuchspflanzen, einschliesslich der Beete, sind 60 vorhanden, indem für die meisten Arten mehrere Vertreter da sind. Wollte ich jeder derselben für die erste Blüthe, sowie für die erste Frucht eine einzelne Tabelle eüräumen, so würden es, mit Hinzunahme einiger allgemeiner Beobachtungen deren 117 sein. Weder diese noch die mitgebrachten Haupttabellen möchte ich Ihnen übrigens zumuthen jetzt durchzusehen, am allerwenigsten aber Ihnen ermüdende Zahlenreihen vorlesen. Es wird wohl zur Bekräftigung meiner Darlegung genügen einige Blätter\*) herauszugreifen, denen ich noch die Zusammenstellung der (berichtigten) Thermometer-Beobachtungen an den zwei Instrumenten für das Jahr 1878, beispielshalber, zugebe, mit der Bitte, dieselben, ebenso wie die aufgelegten Bücher und Schriften in Augenschein zu nehmen.

---

Kurz nachdem der obenstehende Vortrag gehalten worden war, erhielt ich Kenntniss von einer am 30. März erschienenen, höchst beachtenswerthen Abhandlung des Herrn Prof. Dr. A. J. von Oettingen: Phänologie der Dorpater Lignosen, ein Beitrag zur Kritik phänologischer Beobachtungs- und Berechnungsmethoden. Dorpat 1879. Druck von Heinrich Laakmann. Näher auf diese Arbeit hier einzugehen gestattet der Raum leider nicht, doch möge wenigstens das Hauptergebniss derselben kurz angedeutet werden.

von Oettingen unternahm es, auf Grund der in Dorpat von 1869 bis 1875 angestellten pflanzenphänologischen und der dortigen meteorologischen Beobachtungen, die untere Grenze der nützlichen Temperaturen (vergl. oben S. 107 bez. A. de Candolle!), die »Schwelle«, wie er sie nennt, für eine grössere Anzahl von Gewächsen festzustellen. Er gelangte hierzu, indem er unter Berücksichtigung des wahrscheinlichen Fehlers, die Wärmesummen, von der Winterruhe an, für verschiedene Pflanzen und Vegetationsstufen und für verschiedene Ausgangstemperaturen (von 0 anfangend bis 10° C.) berechnete, und allemal diejenige ermittelte, bei welcher sich die grösste Uebereinstimmung der entsprechenden Summen von Jahr zu Jahr ergab. Die gefundenen Schwellenwerthe haben in der That eine grosse Wahrscheinlichkeit.

---

\*) Nachstehend sind auf Seite 118 bis 121 neun derselben vervollständigt abgedruckt. Eine ausgedehntere Veröffentlichung ist erst für eine spätere Gelegenheit in Aussicht genommen.

Ich hoffe bei nächster Gelegenheit wieder auf dieses Buch zurückzukommen und das Verfahren von Oettingen's an meinen phänologischen Beobachtungen, sowohl bezüglich der Mitteltemperaturen, als auch der Besonnungsmaxima zu erproben. Ferner gedenke ich den, nach meiner Meinung nicht aussichtslosen Versuch zu machen, darnach auch die oberen Grenzen (Schwellen) der in phänologischem Sinne nützlichen Temperaturgrade annäherungsweise zu bestimmen, und zwar durch fortgesetzte Herabminderung der höchsten an der Sonne erhaltenen Maximalstände bis zum Gleichwerden der höheren Summen mit den entsprechenden niedersten (vergl. oben S. 111).

---

## **Beobachtungen über die Abhängigkeit der Vegetationszeiten von der Besonnung,**

angestellt in Frankfurt am Main von Dr. Julius Ziegler, während der  
Jahre 1869 bis 1879.

### **A n m e r k u n g e n.**

Die dem Namen beigegefügte Zahl bedeutet die laufende Nummer der Versuchspflanze, die in ( ) daneben stehende die Bezeichnung derselben im Garten (Feldstrasse 8).

Beim Summiren der Sonnenmaxima wurde das am Tag des Eintritts einer Phase beobachtete Maximum nicht mitgezählt, wofern letztere nicht erst gegen Abend eintrat und die Wärme des Tages als wesentlich mitwirkend angesehen werden musste; die Vegetationsbeobachtung ist in diesem Fall, der Gleichförmigkeit halber, auf den folgenden Tag eingetragen. Die eingeklammerten Angaben sind nur annähernd genau.

Die Thermometerstände sind, mit Ausnahme derjenigen vor dem 21. II. 1870, berichtet.

Am 21. II. 1870 trat an die Stelle der bis dahin benutzten das Maximumthermometer °R. No. 1. Am 16. III. 1871 kam das Maximumthermometer °R. No. 2 für No. 1 und am 1. VI. 1871 das Maximumthermometer °C. No. 3 in Gebrauch. Das Maximumthermometer °C. No. 4 wurde am Nachmittag des 31. XII. 1874 an die Stelle von No. 3 gesetzt. Den mit den älteren Instrumenten erhaltenen Summen ist ein \* beigegefügt.

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers			
			vom 1. Januar an.		von der Zeit des Erscheinens der ersten Blüthe im ver- flossenen Jahr an.	
			° R.	° C.	° R.	° C.

***Galanthus nivalis*, Schneeglöckchen, 1 (1<sup>b</sup>), erste Blüthe offen.**

—	—	1869	—	—	—	—
(12)	(III)	1870	(523·5)°	—	—	—
28	II	1871	409·5°	—	(6159·5)°	—
4	III	1872	580·9	546·9°	6845·5°	—
16	II	1873	355·3	463·8°	6247·7	7433·3°
1	III	1874	486·7	444·1°	6472·6	7383·5°
9	III	1875	521·8	358·5	6183·6	—
29	II	1876	347·0	243·0	5903·3	6160·8
11	II	1877	315·3	286·4	6211·3	6404·5
19	II	1878	278·4	225·1	6045·5	6106·4
4	III	1879	331·4	275·2	6028·8	6243·5

***Ribes rubrum*, rothe Johannisbeere, 9 (9), erste Blüthe offen.**

(10)	IV	1869	(1135·5)°	—	—	—
(18)	IV	1870	(1095·5)°	—	(6081·5)°	—
26	III	1871	906·0°	—	6084·0°	—
31	III	1872	1005·5	995·9°	6773·6	—
2	IV	1873	990·8	1186·5°	6458·6	7707·0°
9	IV	1874	1063·4	1046·4°	6413·8	7263·1°
13	IV	1875	1042·3	859·3	6127·4	—
3	IV	1876	796·2	679·5	5832·0	6096·5
4	IV	1877	914·4	807·7	6361·2	6489·3
11	IV	1878	935·7	848·8	6103·7	6208·8
9	IV	1879	817·7	759·2	5857·8	6103·8

***Prunus insiticia*, (Pflaume) Reineclande, 17 (16), erste Blüthe offen.**

12	IV	1869	1183·5°	—	—	—
23	IV	1870	1254·5°	—	6193·0°	—
16	IV	1871	1298·8°	—	6317·8°	—
18	IV	1872	1319·9	1342·9°	6695·2	—
10	IV	1873	1129·7	1356·7°	6283·1	7530·2°
16	IV	1874	1184·5	1184·1°	6396·0	7230·6°
23	IV	1875	1240·8	1064·0	6204·8	—
10	IV	1876	952·3	836·8	5789·6	6049·1
11	IV	1877	1071·5	967·6	6362·2	6491·9
18	IV	1878	1087·3	1012·2	6098·2	6212·3
26	IV	1879	1050·8	1006·8	5939·3	6188·0

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers			
			vom 1. Januar an.		von der Zeit des Erscheinens der ersten Blüthe im vor- hergehenden Jahr an.	
			° R.	° C.	° R.	° C.

***Pyrus Malus*, Aepfelbaum (rother Winter-Calville), 23 (20), erste Blüthe offen.**

(17)	IV	1869	(1304·5)°	—	—	—
28	IV	1870	1341·0°	—	(6158·0)°	—
3*)	V	1871	(1643·4)°	—	(6575·9)°	—
25	IV	1872	1445·8	1486·7°	(6476·5)°	—
20	IV	1873	1343·7	1625·8°	6381·2	7655·5°
25	IV	1874	1382·2	1399·9°	6379·7	7177·3°
30	IV	1875	1381·9	1210·1	6148·2	—
25	IV	1876	1205·3	1095·8	5901·5	6162·0
6	V	1877	1475·0	1367·0	6513·2	6632·3
28	IV	1878	1296·8	1233·8	5904·2	6034·5
5	V	1879	1202·5	1166·0	5881·5	6125·6

\*) Frostschaden.

***Aesculus Hippocastanum*, Rosskastanie, 26, erste Blüthe offen.**

(24)	IV	1869	(1445·5)°	—	—	—
(2)	V	1870	(1411·0)°	—	(6087·0)°	—
29	IV	1871	1565·7°	—	(6339·5)°	—
27	IV	1872	1494·1	1541·5°	6602·5	—
19	IV	1873	1325·4	1609·0°	6304·6	7583·9°
25	IV	1874	1382·2	1399·9°	6398·0	7194·1°
5	V	1875	1495·9	1331·7	6262·2	—
24	IV	1876	1194·0	1084·2	5776·2	6028·8
10	V	1877	1556·7	1453·2	6605·7	6730·1
1	V	1878	1361·2	1302·7	5886·9	6017·2
14	V	1879	1379·2	1345·9	5993·8	6236·6

***Lilium candidum*, weisse Lilie, 40 (33), erste Blüthe offen.**

—	—	1869	—	—	—	—
—	—	1870	—	—	—	—
—	—	1871	—	—	—	—
—	—	1872	—	—	—	—
1	VII	1873	2898·3	3483·3°	—	—
30	VI	1874	2864·5	3115·5°	6307·4	7035·4°
29	VI	1875	2822·9	2816·8	6106·9	—
3	VII	1876	2815·0	2824·3	6070·2	6283·8
2	VII	1877	2888·1	2908·4	6316·1	6445·2
26	VI	1878	2666·0	2723·7	5860·3	5983·0
11	VII	1879	2737·6	2803·4	6047·4	6273·1

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers			
			vom 1. Januar an.		von der Zeit des Erscheinens der ersten Frucht — Blüthe — im verfloßenen Jahr an.	
			° R.	° C.	° R.	° C.

*Ribes Grossularia*, Stachelbeere, 6 (6), erste Frucht reif.

(15)	(VI)	1869	(2532·5)°	—	—	—
(27)	(VI)	1870	(2853·0)°	—	(6410·0)°	—
8	VII	1871	3417·2°	—	(6799·9)°	—
21	VI	1872	2718·6	2957·2°	5975·5	6173·6°
3	VII	1873	2947·9	3538·4°	6702·6	8097·6°
29	VI	1874	2848·7	3097·5°	6242·0	6962·3°
30	VI	1875	2849·7	2847·1	6149·5	—
29	VI	1876	2723·3	2721·1	5951·7	6150·3
4	VII	1877	2931·2	2956·6	6450·9	6596·6
28	VI	1878	2727·1	2792·4	5878·3	6003·5
—	—	1879	—	—	—	—

*Aster Amellus*, Sternblume, 51 (36), erste Blüthe offen. .

—	—	1869	—	—	—	—
—	—	1870	—	—	—	—
—	—	1871	—	—	—	—
—	—	1872	—	—	—	—
—	—	1873	—	—	—	—
—	—	1874	—	—	—	—
12	VIII	1875	3954·1	4083·8	—	—
10	VIII	1876	3910·9	4040·9	6034·9	6233·4
19	VIII	1877	4087·5	4198·2	6419·6	6518·4
18	VIII	1878	4046·4	4237·4	6041·3	6206·9
20	VIII	1879	3795·6	3900·7	5725·0	5856·7

*Aesculus Hippocastanum*, Rosskastanie, 26, erste Frucht reif.

(16)	(IX)	1869	(4895·5)°	—	—	—
16	IX	1870	4901·5°	—	(6127·5)°	—
28	IX	1871	5714·8°	—	7086·8°	—
25	IX	1872	5153·4	5998·5°	6112·7	6902·5°
30	IX	1873	5274·1	6201·4°	6594·0	7719·3°
19	IX	1874	4983·8	5595·0°	6050·9	6796·8°
13	IX	1875	4833·2	5065·6	5997·9	—
25	IX	1876	5072·7	5254·3	6317·6	6465·0
20	IX	1877	4840·1	4988·3	6010·4	6095·1
15	IX	1878	4774·3	5011·1	6016·6	6190·5
3	X	1879	4823·8	4946·5	6025·3	6128·8

## Bemerkungen und Nachträge

zu den

### „Mittheilungen über Madagaskar und seine Lepidopteren- Fauna“

des Jahresberichtes 1877/78.

Von M. Saalmüller.

Als durch den vorigen Jahresbericht der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft 14 neue Lepidopteren von Madagaskar veröffentlicht wurden, ersuchte mich Herr Professor P. Mabille in Paris, der die Lepidopteren für das grosse Werk über Madagaskar von Alfred Grandidier zu bearbeiten übernommen hat, ihm nähere Mittheilungen zu machen und sie ihm womöglich zu übersenden. Es war mir diese Aufforderung um so erwünschter, als ich dann auf die leichteste Weise Sicherheit über die neu aufgestellten Arten erhielt, da dieser anerkannten Autorität augenblicklich das umfangreichste Material aus allen grösseren Sammlungen zu Gebote steht. Bald nach Einsendung der *Novae Species* und einiger sonst noch zu Zweifel Veranlass gebenden, schon bekannten Arten, erhielt ich durch Herrn Mabille auf die liebenswürdigste Weise das Resultat seiner Vergleichen über-sandt, und es wurde mir dadurch die Bestätigung, dass die grosse Mehrzahl als neu anerkannt und nur einige wenige älteren Namen weichen mussten.

Die stattgehabte Correspondenz und meine weiteren Untersuchungen veranlassen mich zu folgenden Bemerkungen:

ad 11 und 12. *A. Rakeli* B. ist ♀ von *A. Zitja* B.,  
welch letzterer Name eingeht.

ad 13. *A. Piva* Gn. (Vinson, Voy. Mad. Lep. p. 34) ist  
mit *A. Ranavalona* B. als ♀ zusammenzuziehen; ebenso

- ad 16 und 17 als *Junonia Epiclelia* B. 16 = ♂; ist aber wohl nur Localform von *J. Clelia* Cram.; das Museum besitzt ♀ Stücke mit blauen Flecken dieser Art.
- ad 23. An Stelle von *Hypolimnas Bolina* L. ist *Misippus* L. zu setzen (Mus. Utr. p. 264. 1764) = ♂ *Bolina* Cram. 65. E. F. = ♂ *Bolina* Dru. Ex. Ent. I. Taf. 14, 1 u. 2). ♀ = *Diocippus* Cram. 28. B. C.
- ad 25. *Pseudacrea Drusilla* = *Ps. (Panopea) Apaturoides*. Felder, Novara-Reise Lepid. p. 416 gibt die Beschreibung, aus der ich unser Exemplar nicht erkennen konnte.
- ad 29. *Charaxes Candiope* God. var.
- ad 31. *Cupido Romanzo* = *C. Philippus* F. ♂.
- ad 32. *Jalimetus Batikeli* B. = *J. Gambinus* B. ♀.
- ad 46. *Papilio Merope* Cram. var. *Brutus* F. ist von Felder als Localform unter dem Namen *Papilio Meriones* Feld. aufgestellt. (Novara-Reise Lep. p. 93.)
- ad 51. *Tagiades Flesus* F. als *Insularis* Mab. bestimmt.
- ad 52. *Plesioneura Hyalinata* = *Hesperia Andrachne* B. Boisduval's Beschreibung ist in seiner Fauna Mad. p. 67 nach einem sehr defecten Exemplar gegeben.

### Nachträge I.

Durch weitere Sendungen aus Madagaskar ist die Sammlung durch folgende Arten vermehrt worden:

### *Rhopalocera.*

79 *Danais Chrysippus* L. 2. Orbis antiquus.

Der griechischen, kleinasiatischen und afrikanischen Form nahe stehend, nur Flügel kürzer und breiter, die weisse Binde der Vorderflügel breiter, vor der Spitze befinden sich nur 2 weisse Flecke, die einzelnen Flecke am Rande grösser und in geringerer Zahl, die Hinterflügel mit breiterer, dunkler, wenig gefleckter Aussenbinde. Die Form der Flügel und die Zeichnung der Hinterflügel wie bei Var. *Dorippus* Klug (Symbolae Phys. taf. 48 fig. 1—5).

80. *Eurytela Dryope* Cram. 1. Afrika.

ad 23. *Hypolimnas Misippus* L. var. *Inaria* Cram. (214 A. B.)

Nur Varietät des ♀ ohne weisse Binde auf den Vorderflügeln, dagegen zwischen Rippe 4 und 7 lebhaft hellbraun, der Fleck vor

der Spitze der ♀ Stammform etwas heller als die Grundfarbe angedeutet.

81. \**Eronia Lucasi* Grandidier. 2 ♂, 2 ♀.

Rev. Zool. 1867. p. 273.

♂ *Eronia Vohemara* Ward, Ent. Monthly Mag. VI. (1870) p. 224.

Ward, Afric. Lepid. p. 4. t. 4, fig. 3, 4. 1873.

♂ 65 mm, ♀ 68 mm.

In beiden Geschlechtern sehr verschieden. Vorderrand der Vorderflügel stark gebogen, Spitze stark vorgezogen besonders beim ♀.

Aussenrand aller Flügel gewellt, beim ♀ stärker, dessen Flügel auch breiter sind. Körper schwarz, weiss behaart, Fühler schwarz, unten braun mit bräunlicher Kolbe. Stirne braun, Palpen braun, unten gelb; Augen braun, Brust unten orange, ebenso die Beine.

♂ **Oberseite:** weiss. Vorderflügel: Spitze breit gelb, von  $\frac{2}{3}$  des Vorderrandes aus, das letzte  $\frac{1}{4}$  der Mittelzelle ausfüllend und vom Ursprung der Rippe 3 mit dieser nach dem innern  $\frac{1}{3}$  des Aussenrandes laufend. Costalrippe braunschwarz, im letzten  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes in einen braunschwarzen Rand auslaufend, der die Spitze umzieht, sich im Aussenrande verschmälert und bis gegen Rippe 4 läuft. Von dem dunklen Rand aus ziehen die Rippen in gleicher Farbe eine kurze Strecke in das Gelbe hinein. Hinterflügel zeichnungslos.

**Unterseite:** Vorderflügel orangegelb, die Wurzel und den Innenrand breit weiss lassend. Am Ende der Mittelzelle ein schwarzer, länglicher Fleck, zwischen Rippe 3 und 6 gegen den Aussenrand zu dunkelbraun bestäubt. Hinterflügel orangegelb, mit braunvioletter Bestäubung, die am stärksten am Vorderrande in 2 Gruppen auftritt.

♀ **Oberseite:** Hellschwefelgelb. Vorderflügel mit schwarzem länglichem Fleck am Ende der Mittelzelle. Costalrippe schwarz, von ihrem letzten  $\frac{1}{3}$  zieht um die Spitze herum bis nahe an den Innenwinkel ein breiter, braunschwarzer, fleckiger Rand. Hinterflügel am Aussenrande mit 6 braunschwarzen, eckigen Flecken auf den Rippen 2 bis 7, den hellen Rand schmal frei lassend; die mittleren sind die grössten. Vor der Fleckenreihe liegen noch 4 kleinere Flecken im Bogen in Zelle 2 bis 5. In der Nähe der Wurzel mit schwacher dunkler Bestäubung.



**Unterseite:** Vorderflügel schwefelgelb mit dunklerem Vorder- und Aussenrand, die beide nach der Spitze zu ins Orange übergehen, mit rosavioletter Beschattung, besonders am Aussenrand und dem schwarzen Fleck am Ende der Mittelzelle wie oben. Hinterflügel hellorangegelb mit rosavioletter Bestäubung, am Vorder- rand in mehreren Gruppen dunkler. Der Aussenrand zwischen Rippe 2 und 7 breit und fleckig rosaviolett.

82. *Catopsilia Florella* F. 9. Afrika.

ad 41. \* *Callosune Evanthe* B. 4 ♂, 1 ♀.

Unter den ♂♂ befindet sich 1 Exemplar, bei dem der Spitzen- fleck der Vorderflügel statt hellzinnoberroth, hellorangelb ist.

Trimen (Rhopal. Africae, Australis I. p. 55), welcher das ♀ zuerst beschreibt, sagt: keine Spur von Orange an der Spitze, sondern nur ein einfaches, breites schwärzliches Band etc., während bei vorliegendem Exemplar das schwärzliche Band besonders in seiner Mitte nach der Wurzel zu stark mit orange Schuppen be- streut ist, und an seiner Grenze wurzelwärts einen hellgelben Schein besitzt. Das Vorkommen ausser Madagaskar ist sehr zweifelhaft, ein einziges Exemplar des British Museum trägt das Etiquette Süd-Afrika, in dessen Richtigkeit schon Trimen Zweifel setzt, auch führt Wallengren in seinen Kafferlandets Dag-Fjärilar (Lepid. Rhop. in Terra Caffrorum) 1857. *Evanthe* nicht an.

83. *Papilio Delalandii* God. 1. Süd-Afrika.

Im Vergleich mit Stücken vom afrikanischen Festlande ist die schwefelgelbe Binde der Vorderflügel ungemein breit und zu- sammenhängend und nur am Vorderrande durch die dunkleren Rippen 6, 7 und 8 unterbrochen. Der Querast in der Mittelzelle ist dagegen sehr schmal, von gleicher Farbe wie die Binde und nur gegen den Vorderrand zu etwas dunkler bestäubt.

84. \**Heteropterus Howa* Mabille 1.

Ann. Soc. Ent. Fr. 1876 p. 215 et 270.

85. \**Heteropterus Rhadama* B. 1.

### *Heterocera.*

86. \**Enyo (Ambulyx) Coquerelii* B.

Spec. Gén. des Lép. Hétérocères I. p. 191. Pl. 4 Fig. 2.

Nachstehende schöne Ophiusside habe ich zu Ehren des Herrn P. Mabille benannt und ist bereits in den »Petites Nouvelles entomologiques. Paris. N. 213. 1. Fév. 1879« beschrieben; da mir

das Thier jetzt nicht vorliegt, so gebe ich die Uebersetzung der ausführlichen Diagnose.

87. \**Ophisma Mabillii* n. s. 1 ♂.

66 mm.

Flügel hellgraubraun, seidenglänzend.

**Oberseite:** Vorderflügel am Vorderrande nach der Spitze zu convex, haben einen Basalstrich und einen andern in der nierenförmigen Makel. Der Saum leicht violettblau glänzend, hat einen länglichrunden schwarzen Makel. Darauf folgt eine breite Makel am Vorderrande nahe der Spitze, gelblichweiss, mit 3 rostfarbenen eingelegten welligen Linien; am Innenrande befinden sich 3 kleinere von ähnlicher Farbe durch rostfarbene Linien getheilt, in einer Curve gestellt. Aus der Makel am Vorderrande zieht eine dunklere, gezähnte Linie nach dem Hinterwinkel zu. Hinterflügel ungezeichnet, an der Basis breit aschgrau, mit langen, rauen Haaren. Der Vorderwinkel hat einen weissen Randfleck, der Afterwinkel 2 andere kleinere. Die Fransen am Afterwinkel weisslich.

**Unterseite:** Vorderflügel an der Basis grauweiss, die Makeln am Innenrand in einem verwischten, weissen Raum; Hinterflügel grau mit bräunlichen Rändern und 2 etwas heller braunen gebogenen Linien gezeichnet.

88. *Grammodes Algira* L. 1. süd. Europa, Afrika, Asien.

89. \**Remigia Mayeri* B. 3.

---

Abgesehen von einigen Consuln, die Sendungen an europäische Museen gelangen lassen, sammelt augenblicklich in Madagaskar von Bedeutung nur Herr J. M. Hildebrandt aus Düsseldorf, leider ist der Engländer Crossley daselbst gestorben.

Unsere beiden Freunde Herr Carl Ebenau und Anton Stumpff, die unser Museum durch sehr interessante Naturalien wesentlich bereichert haben, sind nach kurzem Aufenthalt in ihrer Heimath wieder nach der afrikanischen Insel abgereist. Um den beiden Herren das Sammeln zu erleichtern, hat die Senckenberg'sche naturforschende Gesellschaft dieselben mit allem nöthigen Material und Instrumenten ausgerüstet, so dass wir Aussicht haben, noch manches neue Thier in unseren Abhandlungen und Jahresberichten veröffentlichen zu können.

---

## **Allgemeines über Sinnesorgane.**

### **Vortrag**

gehalten bei der Jahresfeier der Senckenbergischen Naturforschenden  
Gesellschaft zu Frankfurt a. M. am 25. Mai 1879

von

**Dr. Heinrich Reichenbach.**

---

### **Hochansehnliche Versammlung!**

Unsere gegenwärtige Zeit bietet die merkwürdige Erscheinung, dass kein philosophisches System die nach wahrer Menschlichkeit strebenden Geister in einem solchen Grade zu beherrschen vermag, wie dies zu den Zeiten eines Cartesius, Leibnitz, Wolff, Kant und Hegel der Fall war. Dieser Umstand braucht keineswegs auf einem allgemeineren geistigen Rückgang zu beruhen, vielmehr wird man nicht fehlgehen, wenn man die Ursache dieser Erscheinung zum grossen Theil dem täglich wachsenden Einfluss der Naturwissenschaften zuschreibt, die sich mit durchschlagendem Erfolg gegen willkürliche Speculationen wenden. Man braucht ja nur an die Resultate der neueren Chemie bezüglich der Molecularconstruction der Materie, an die Auffindung des mechanischen Wärmeäquivalents, an das Princip der Erhaltung der Energie — oder wie Zöllner es nennt — an die Constanz der Bilanz zwischen Ursache und Wirkung in der uns bekannten Welt zu denken, oder man erinnere sich der Umwälzungen, die durch die Aufstellung der Zellelehre und der Descendenztheorie bewirkt wurden, — und man wird den mächtigen Einfluss naturwissenschaftlicher Errungenschaften auf die allgemeine Weltanschauung erklärlich finden.

Freilich hat sich aus dem Lager der Naturforschung und zwar von materialistischer Basis aus ein erbitterter Kampf gegen alle und jede speculative Philosophie entwickelt, der um so erfolgreicher geführt werden konnte, je weniger die letztere die Resultate exacter Forschung berücksichtigte. Aber es kann mit Genugthuung die erfreuliche Thatsache constatirt werden, dass ebenfalls aus den Reihen der Naturforscher hervorragende Geister, die die Unzulänglichkeit des Materialismus erkannten, der Philosophie in der neueren Zeit ein intensives Interesse zuwenden, durchdrungen von der Ueberzeugung, dass die exacte Forschung unaufhörlich durch philosophische Kritik beeinflusst werden muss, sollen ihre Resultate dem Geistesfortschritt wirklich dienstbar sein, anstatt dem zersetzenden Materialismus Vorschub zu leisten.

Und in der That, durch innige Wechselwirkung von Naturwissenschaft und Philosophie sind gerade in der neueren Zeit Errungenschaften von erheblicher Bedeutung erzielt worden. Es hat sich gezeigt, dass durch Benützung naturwissenschaftlicher Methoden, durch rein physikalische Betrachtungsweise auch über die geistige Natur des Menschen Licht verbreitet werden kann, wenn auch in sehr beschränktem Maasse. Einige Resultate der physiologischen Psychologie rechtfertigen diese Behauptung zur Genüge; es sei nur an das psycho-physische Grundgesetz von Weber und Fechner erinnert, welches aussagt, dass zwischen Empfindungsintensität, also einer rein psychischen Grösse, und der Reizstärke ein ganz bestimmter Zusammenhang besteht, der sich sogar in mathematische Fassung bringen lässt.

Es gibt aber ein Gebiet der Naturwissenschaften, dessen Resultate in ganz besonders hohem Grade auf philosophische Probleme von Einfluss sein müssen, ein Gebiet, das eben deswegen auf das eingehendste erforscht ist und wo der menschliche Geist von jeher seine grössten Triumphe gefeiert hat. Es ist dies die Lehre von den Sinnesorganen.

Die grossartigen Errungenschaften dieses Wissensgebietes sind nicht nur von entscheidender Bedeutung für die Erkenntnistheorie, sie zeigen uns nicht nur, wie alle unsere Vorstellungen von den Structurbedingungen unseres Organismus abhängen, sondern sie führen uns auch mit zwingender Nothwendigkeit unmittelbar an die scharf markirte und unübersteigliche Grenze unseres Erkennens und Wissens überhaupt und geben somit

entscheidende Gründe zur Wiederlegung des Materialismus an die Hand.

Als mir seitens der Direction der Senckenbergischen Gesellschaft der ehrende Auftrag ward, heute hier zu sprechen, glaubte ich kein besseres Thema wählen zu können, als gerade die Sinnesorgane. Freilich kann ich mich bei der Kürze der Zeit nur an grosse, allgemeine Züge halten und werde ich vorzugsweise nur die morphologischen Verhältnisse einer eingehenderen Betrachtung unterwerfen.

Die Sinnesapparate vermitteln dem Organismus die Kenntniss der Aussenwelt; eingeschaltet zwischen diese und den Sitz der empfindenden und geistigen Thätigkeit, als welcher das Nervensystem gilt, verhalten sie sich zu diesem Centralapparat nach einem geistreichen Vergleich, wie die verschiedenen Schalter eines Telegraphensystems zur Centralstation, die auch je nach ihrer Construction nur ganz bestimmte Depeschen aufnehmen und vermitteln können.

Bei den höheren Geschöpfen, zumal beim Menschen haben diese Sinnesapparate einen ausserordentlich verwickelten Bau. Eine vergleichende Betrachtung der in Rede stehenden Organe in der ganzen Thierwelt hat aber das merkwürdige Resultat zu Tag gefördert, dass fast alle Sinnesorgane, auch die allereinfachsten, ähnliche, ja oft identische Einrichtungen besitzen, die sich von einander leicht und ungezwungen ableiten lassen. Wie auf andern Gebieten, so hat sich auch hier wieder gezeigt, wie eine tiefere Auffassung, eine umfassendere Einsicht dadurch erreicht wird, dass man nicht den Menschen am Menschen allein studirt, sondern dass man bestrebt ist, ihn auf der Folie der Thierwelt, ja der ganzen organischen Natur zu verstehen. Ebenso hat auch die Entwicklungsgeschichte der Sinnesorgane Resultate aufzuweisen, die durch ihre Beziehungen zu den Ergebnissen der vergleichenden Anatomie von hohem Interesse sind.

Wo wir in der ganzen Thierwelt unzweifelhafte Sinnesorgane antreffen, finden sich eigenthümlich modificirte Zellen, welohe mit einem Nerven in Verbindung treten. Diese Zellen sind meist cylindrisch, langgestreckt und tragen den Charakter von Epithelzellen deutlich zur Schau. An ihrem centralen Pol lässt sich eine Nervenfaser nachweisen und an ihrem peripheren Ende tragen sie ein Ausscheidproduct, ein sogenanntes Cuticulargebilde, das

bald die Form von Stäbchen, Zäpfchen, Stiftchen besitzt, bald ein oder mehrere Härchen darstellt. Diese Zellen heissen Sinneszellen; treten sie zu Gruppen zusammen, so bilden sie ein Sinnesepithel. Diese Sinneszellen übertragen Bewegungsvorgänge der Aussenwelt, welche wir mit den Worten Licht, Schall, Wärme, chemischer Prozess, Druck etc. zu bezeichnen pflegen, auf die Nervensubstanz; offenbar spielen hierbei die cuticularen Endgebilde eine hervorragende Rolle, denn wir finden sie in den verschiedenen Sinnesorganen ganz verschieden ausgebildet und bei den gleichnamigen Sinnesorganen ganz verschiedener Thiere besitzen sie oft den gleichen Bau. Ueber die Art ihrer Einwirkung auf die Nervensubstanz stehen uns nur Vermuthungen zu Gebot. So werden wahrscheinlich die feinen Hörhärchen in unserm Ohr durch Schallbewegungen in Mitschwingung versetzt; die Endgebilde der Riech-, Schmeck- und höchstwahrscheinlich auch der Sehzellen dürften durch einen chemischen Prozess alterirt werden, während die Tastnervenendigungen, ähnlich wie die Hörhärchen, durch einen mehr mechanisch zu nennenden Vorgang erregt werden.

Da wir in allen unzweifelhaften Sinnesorganen diese Endapparate auffinden, so sind wir zu dem Schluss berechtigt, dass da, wo ähnliche Sinneszellen auftreten, ein Sinnesorgan vorhanden sein kann, dessen Funktion allerdings aus andern Begleiterscheinungen erschlossen werden muss. Es waltet aber hier eine mehr oder weniger beträchtliche Unsicherheit, was ganz besonders von den Tast-, Geschmacks- und Geruchswerkzeugen der niederen Thiere gilt, während wir für Hörorgane und für Augen ziemlich sichere Merkmale besitzen.

Stets sind die Sinnesepithelien oder die Sinneszellen der äusseren Körperschicht genähert; in vielen Fällen bilden sie einen integrierenden Bestandtheil der äusseren Haut und wo sie in der Tiefe liegen, da weist fast überall die Entwicklungsgeschichte ihren Ursprung aus der äussersten Körperschicht nach.

Mit den Sinnesepithelien treten vielfach besondere Apparate in Verbindung, deren ganze Einrichtung darauf hinweist, dass sie die aus der Aussenwelt stammenden Bewegungen in bestimmter Weise zu modificiren haben, ehe die Einwirkung auf die Sinneszellen erfolgt. Dahin gehören Farbstoffe, lichtbrechende Medien, schallleitende Apparate, kleine Polsterchen wie bei den Tast-

körperchen. Ferner liegen fast überall Nerven- oder Ganglienzellen in nächster Nähe der Sinnesepithelien, welche mit den Sinnesnervenfasern vor deren Eintritt in die Sinneszellen verknüpft sind. Man hat diese Ganglienzellen in sehr sinnreicher Weise als Kraftmagazine gedeutet, dazu bestimmt, bei einer grösseren Zahl von Reizvorgängen dem Nerven die erforderliche Kraft zu übermitteln.

Es mag gleich hier noch bemerkt werden, dass wir bei vielen Sinnesorganen zwar die aus der Sinneszelle tretende Nervenfibrille kennen, aber nicht ihren directen Zusammenhang mit dem Sinnesnerven. So ist es bis auf den heutigen Tag noch nicht gelungen, den Zusammenhang der Nerven mit den Sehzellen im Auge, mit den Hörzellen im Ohr, mit den Riechzellen oder den Schmeckzellen bei den Wirbelthieren trotz angestrebter Untersuchungen nachzuweisen, so überaus wahrscheinlich derselbe auch ist.

Nach Obigem machen wir zur unbedingten Voraussetzung von Sinnesorganen die Existenz eines Nervensystems, eines Centralapparats, wo die von jenen Organen übermittelten Bewegungsvorgänge zur Empfindung gelangen, oder wie man zu sagen pflegt, sich in Empfindung umsetzen.

Wie verhält es sich nun bei den Thieren, bei welchen ein Nervensystem noch nicht zur Sonderung gekommen ist? Wie steht es bei den einzelligen Wesen? Haben sie keine Sinnesorgane und demgemäss auch keine Empfindungen? Wir sehen doch, wie die Amöben, die Infusorien auf äussere Einwirkungen reagiren. Die Amöbe zieht bei der geringsten Erschütterung ihre Pseudopodien ein; die Vorticelle schreckt bei der Berührung durch ein kleines vorbeischwimmendes Thierchen heftig zusammen; wo ein Stückchen faulende Substanz liegt, versammeln sich die Infusorien wie die Adler auf dem Aase; an der hell erleuchteten Seite des Aquariums treffen wir stets die zahlreichsten dieser kleinen Wesen, und bei vielen kennt man einen Pigmentfleck, der an ein Auge erinnert; wir stehen also vor der Thatsache, dass das Protoplasma dieser einzelligen Wesen in verschiedener Weise auf Einwirkungen der Aussenwelt reagirt; wir können auch nicht unbedingt in Abrede stellen, dass dabei etwas Aehnliches stattfindet, wie das, was wir Empfindung nennen wenn wir aber unter Sinnesorganen Einrichtungen verstehen, durch welche gewisse Bewegungsvorgänge der Aussenwelt erst auf ein

Nervensystem übertragen werden müssen, um eine Empfindung zu veranlassen, so dürfen wir jenen einzelligen Thieren keine eigentlichen Sinnesorgane zuschreiben.

Wir treffen demgemäss erst da auf ächte Sinnesorgane, wo die Arbeitstheilung im Zellenstaat so weit vorgeschritten ist, dass sich ein besonderer Empfindungsapparat, ein Nervensystem differenziert hat. Die einfachsten derartigen Thiere finden wir unter den Coelenteraten. Die Medusen besitzen bereits einen verhältnissmässig hoch entwickelten Nervenapparat, aus vielen Fasern und Ganglienzellen bestehend. Der Körper dieser Thiere besteht auch schon aus den bekannten drei gesonderten Schichten; in der am weitesten nach aussen liegenden Schicht ist das Nervensystem in Form zweier Ringe entstanden und bleibt auch zeitlebens in dieser Schicht liegen. Diese Thatsache hat eine tiefere Bedeutung: Hat doch die Entwicklungsgeschichte den Nachweis geliefert, dass der Leib aller Thiere, mit alleiniger Ausnahme der Protisten, sich aus solchen blattartigen, schichtenweis über einander gelagerten Zellenmassen aufbaut, die in der Zwei- oder Dreizahl vorhanden sind und den Namen Keimblätter führen; ferner weiss man, dass bei den allermeisten Thieren das Nervensystem in dem äusseren Keimblatt, dem Ectoderm sich entwickelt.

Die Sinnesorgane der Medusen sind insofern von Wichtigkeit, als wir hier diese Apparate in ihrer einfachsten Gestalt vor uns haben. An verschiedenen Körperstellen und zwar immer in nächster Nähe des Nervenrings hat das physiologische Experiment eine höhere Empfindlichkeit nachgewiesen und die anatomische Untersuchung daselbst typisches Sinnesepithel constatirt, dessen Elemente lange, in das Wasser ragende Geisselhaare tragen und an ihrem entgegengesetzten Pol eine Faser besitzen, die direct mit dem Nervensystem zusammenhängt. In nächster Umgebung dieser Sinnesepithelien finden sich nicht nur Pigmentanhäufungen, sondern auch lichtbrechende Medien von linsenförmiger Gestalt und ausserdem Einrichtungen, die den Hörorganen höherer Thiere ganz ausserordentlich ähnlich sind.

Diese Verhältnisse weisen darauf hin, dass hier die aller-einfachsten Anfänge der Sinnesorgane vorliegen: In dem Sinnesepithel oder in nächster Nähe desselben treten allmählig die accessorischen Apparate auf, die gesonderte Empfindungen von Licht oder Schall ermöglichen, während die Partien ohne diese



Einrichtungen vorläufig noch indifferenter Natur sind. Man hat diese letzteren auch sehr bezeichnend »indifferentes Sinnesepithel« genannt. \*)

Werden solche Geisselhaare besonders lang und nehmen sie eine festere Beschaffenheit an, so sind dadurch Einrichtungen gegeben, die besonders geeignet erscheinen als Tastorgane zu dienen; oft treten derartige Tastborsten zu kleinen Kämmchen zusammen, die dann in der Regel an besonders exponirten Körperstellen anzutreffen sind. Bei vielen niederen Thieren sind die hervorragenderen und beweglichen Körperanhänge meist durch feines Tastgefühl ausgezeichnet. Die Empfindlichkeit der Taster und Fühler der Arthropoden ist hinlänglich bekannt und vielfach sind hier von Leydig u. A. haarähnliche Nervenenden als Tastborsten gedeutet. In der ganzen, durch hohe Empfindlichkeit ausgezeichneten Haut der Mollusken sind Tastzellen beschrieben, welche pinseltragende Becherchen darstellen. \*\*)

Hier und da trifft man auf verhältnissmässig sehr complicirte Tastapparate, wie bei der Larve von *Corethra*, von der sie Leydig \*\*\*) beschreibt. Hier entspringen in den Bauchganglien Nervenfäden und treten in kleinere Ganglien ein, die der Körperoberfläche genähert sind; mit diesen stehen einfache oder gefiederte Borsten in Verbindung, die frei in das Wasser ragen; eine besondere Rolle scheint dabei ein eigenthümlicher, federnder Apparat zu spielen.

Mit grösserer Sicherheit kennen wir die Tastorgane des Menschen und der höheren Thiere, sie liegen ebenfalls in der Haut und können als Derivate derselben betrachtet werden.

Es lassen sich aber ganze Hautpartien namhaft machen, die keineswegs ohne Empfindung sind, jedoch bestimmter Tastnervenendigungen gänzlich entbehren. Hier müssen wir annehmen, dass die Temperatur- und Druckwirkungen ihrer Natur nach keiner besonderer Uebertragungsapparate bedürfen, um die Nervenfaser zu afficiren. Wo aber der Sitz eines besonders feinen

---

\*) O. u. R. Hertwig, Nervensystem und Sinnesorgane der Medusen. Leipzig 1878.

\*\*) Flemming, Arch. f. mikr. An. V. VI. Boll, Ebendas. VI. Suppl. Vergl. auch Claparède, der sie zuerst sah.

\*\*\*) Leydig, Lehrb. der Histologie pag. 211.

Tastgefühls ist, da treffen wir auch Tastorgane, kleine Polsterapparate von verschiedener Gestalt und abweichendem Bau.

Die einfachsten sind die sogenannten »Tastzellen«, \*) blasenförmige Elemente mit hellem Zellkern, in deren Protoplasma eine Nervenfaser eindringt; treten zwei dieser Tastzellen zusammen, so resultirt eine »Zwillingstastzelle«; vereinigen sich endlich eine grössere Anzahl dieser Zellen zu einem kleinen ellipsoidischen Polsterchen, an welches eine vielfach sich verästelnde Nervenfasert tritt, so entsteht ein »Meissner'sches Tastkörperchen«, die besonders häufig an den Fingerspitzen auftreten. Wieder andere Formen sind die »Endkolben«, die bald kuglig, bald cylindrisch sind; hier bilden mehrere Zellen ein Bläschen mit feinkörniger Substanz erfüllt; in dieses tritt die Nervenfaser ein, die meist mit einer kleinen Anschwellung hier endigt.

In der Haut und der Schnabelspitze vieler Vögel finden wir ähnliche Bläschen; nur sind sie hier mit einigen Lamellen umgeben, die prall mit einer Flüssigkeit erfüllt sind. Aus diesen nach ihrem Entdecker »Herbst'sche Körperchen« genannten Gebilden lassen sich leicht die am längsten bekannten »Vater'schen Körperchen« entstanden denken; diese letzteren haben nur eine bedeutendere Anzahl Lamellen und scheinen besonders dazu bestimmt, mechanischen Druck in hydrostatischen umzusetzen.

Wir finden also in der äusseren Haut aller Thiere besondere Nervenendigungen mit Zellen in Verbindung tretend, die im Allgemeinen den Charakter von Sinneszellen aufweisen. Die vielfach von einander abweichenden Tastorgane der höheren Thiere und der Menschen lassen sich, wie wir gesehen haben, leicht von einander ableiten, eine Thatsache, der wir jedenfalls Bedeutung zuschreiben müssen.

Höchst räthselhafte Gebilde finden wir in der bekannten Seitenlinie der Fische; alles weist darauf hin, dass wir es mit Sinnesorganen zu thun haben; zahlreiche Nerven treten in Epithelzellen ein, die alle Merkmale einer Sinneszelle zeigen; ihre Abstammung vom Ectoderm ist erwiesen; sie liegen anfangs in der äussersten Körperschicht und gerathen erst durch einen Einstülpungsprozess in die Tiefe. Ihre Funktion ist gänzlich unbekannt; sie sind aber deswegen von Interesse, weil sie bei

---

\*) Merkel, Arch. f. mikr. Anat. XI.

Amphibienlarven, solange sie im Wasser leben, genau in gleicher Weise auftreten, und erst verschwinden, wenn das Leben in der Luft beginnt. \*) Die Existenz dieser Seitenorgane scheint demgemäss mit dem Aufenthalt im Wasser zusammenzuhängen.

Ueber die Geschmacksorgane der niederen Thiere können wir auch nur Vermuthungen aufstellen, obwohl die Erfahrung lehrt, dass diesen Geschöpfen die entsprechenden Empfindungen keineswegs mangeln. Ich erinnere nur an die leckere Stubenfliege und die Honig fressenden Kerfe. Bei der Biene glaubt Joseph \*\*) auch Geschmacksorgane gefunden zu haben; er beschreibt kleine Näpfchen in der Mundhöhle, in welchen helle Bläschen sich zeigen, die einen Stift und eine Faser besitzen. Wurden diese Bläschen unter dem Mikroskop mit indifferenten Bitterstoffen behandelt, so entstand eine bläuliche Färbung, während eine Salzlösung ein gelbgrünes Aufleuchten ergab. Obwohl diese Versuche keineswegs beweisend sind, so lassen sie es immerhin als möglich erscheinen, dass dieser chemische Prozess eine Geschmacksempfindung veranlassen könnte; denn soviel scheint gewiss, dass bei dem Schmecken chemische Prozesse eine Hauptrolle spielen.

Auch vom Menschen und den höheren Thieren kennt man die eigentlichen Schmeckzellen erst seit 1867. An den verschiedenen Papillen der Zunge, auch am Gaumen, und bei Fischen selbst an den Kiemenbögen und den Barteln finden sich zahllose becher- oder kuospenförmige Gebilde, sogenannte »Schmeckbecher«; die im Innern dieser Becher liegenden Zellen erweisen sich wieder als typische Sinneszellen; sie haben einen centralen Nervenfortsatz und ein peripheres Härchen oder Stäbchen, was sich in manchen Fällen gabelt; man deutet sie als die eigentlichen »Schmeckzellen«. Da die innere Auskleidung der Mundhöhle in frühen Embryonalstadien sich aus einer Einstülpung aus dem Ectoderm entwickelt, so sind auch die Schmeckbecher mit ihren Sinneszellen gerade wie das Nervensystem Producte des äusseren Keimblattes.

Nicht viel besser wie mit den Geschmacksorganen ergeht es uns mit den Riechapparaten der niederen Thiere. Wir müssen vielen derselben ein ganz ausserordentlich feines Geruchs-

---

\*) Fr. E. Schultze, Arch. f. mikr. Anat. VI.

\*\*) Joseph, Amtl. Ber. d. Naturf.-Vers. in München 1877, p. 227.

vermögen vindiciren; man denke nur an die Aas fressenden Insekten, an die Krebse, die man mit Ködern in Masse fängt man denke ferner an die interessante Thatsache, dass Schmetterlinge, die zu den Seltenheiten in einer Gegend gehören, in grösserer Zahl sich einfinden, wenn man ein Weibchen in einem der Luft zugänglichen Behälter exponirt. Es sind dies staunenswerthe Leistungen, gegen welche selbst der Geruchssinn eines Spürhundes nicht allzu hoch geschätzt werden darf. Trotzdem stehen sich über den Sitz des Geruchssinnes bei niederen Thieren die widersprechendsten Anschauungen gegenüber. Wimpernde Grübchen mit Nervenendigungen werden bei Medusen und Würmern als Geruchsgrübchen in Anspruch genommen.\*\*) In den Fühlern der Landschnecken findet sich ein starker Nerv, dessen Fasern in Ganglien sich verbreiten; man glaubt hier im Einklang mit physiologischen Experimenten das Geruchsorgan vor sich zu haben.\*\*\*) Bei im Wasser lebenden Schnecken kennt man Wimperleisten und radförmige Wimperorgane, die ebenfalls als Geruchswerkzeuge gedeutet werden. Verhältnissmässig sicherer ist man bezüglich der Cephalopoden, da hier ganz ähnliche Bildungen auftreten, wie bei niederen Wirbelthieren und den Embryonen höherer: hinter den Augen der Tintenfische liegen zwei Grübchen; ein direct neben dem Sehnerven im Gehirn entspringender Nerv versorgt diese Riechgruben mit zahlreichen Nervenfasern.

Besondere Schwierigkeiten machen die Arthropoden. Leydig beschreibt bei Daphnien helle Röhrchen mit knopfförmigem Ende an den Antennen und nennt sie Riechhaare; ganz ähnliche Gebilde fand man bei *Asellus*, *Gammarus* und *Astacus* nebst seinen Verwandten. Auch bei Insekten sollen die Antennen die Träger der Riechorgane sein; kleine Grübchen mit einer kraterartigen Erhebung sind als solche gedeutet.\*\*\*)) Eine andere Hypothese geht von der Voraussetzung aus, dass in physiologischer

---

\*) Claus, Denkschrift d. k. Acad. d. Wissensch. Wien XXXVIII. Eimer, Amtl. Ber. d. Naturf.-Vers. München 1877, p. 183 ff. Quatrefages, Mém. sur la fam. des Némertins. Annal. des sc. nat. 1846. 3e sér. Tab. VI.

\*\*) Flemming, Arch. für mikr. Anat. Bd. VI.

\*\*\*)) Vergl. Leydig, Geruchs- und Gehörorgane der Krebse und Insecten. Müll. Arch. 1860. Lehrbuch der Histol. 1857. — Ferner Lefébore, Ann. de la soc. entom. de France 1838, T. VII. Bergmann u. Leuckart, Phys. Uebersicht des Thierreichs.

Analogie mit den Verhältnissen bei Vertebraten die Geruchsorgane Luft athmender Insekten am Eingang der Respirationsorgane liegen müssten. Joseph\*) fand auch in der That in der Nähe der Stigmen ein Grübchen mit Nervenendigungen, die er als Geruchgrübchen deutet.

Erst für die Wirbelthiere sind die Geruchsorgane mit absoluter Sicherheit bekannt; das Riechepithel dieser Thiere ist sogar für die ganze Auffassung der Sinnesorgane von klassischer Bedeutung, insofern von ihm Max Schultze im Jahre 1862 zuerst die hypothetische Behauptung aussprach, die Riechzellen seien weiter nichts als modificirte Epithelzellen, die mit dem Nervus olfactorius in Verbindung getreten seien. Diese Auffassung ist seitdem auf die übrigen Sinnesorgane übertragen und hat sich als vollkommen zutreffend erwiesen.

Was nun die Elemente der Riechschleimhaut anlangt, so lassen sie sich in zwei Gruppen bringen. Die einen sind einfache Epithelzellen, tragen weder Härchen noch Stäbchen, zeigen aber einen sich verästelnden Protoplasmafortsatz an ihrem centralen Pol. Die eigentlichen Riechzellen sind weit schlanker, besitzen einen Stift oder einen Stab und haben eine varicöse Nervenfaser an ihrem centralen Pol.

Von besonders hohem Interesse sind aber die größeren morphologischen Verhältnisse der Geruchsorgane bei den Wirbelthieren. Hier können wir nicht nur, wie bei den Geschmacksorganen, den Ursprung des Riechepithels aus dem äusseren Blatte nachweisen, sondern wir können auch die mannigfachen Abweichungen der größeren Structurverhältnisse leicht aus einander ableiten; wir können eine continuirliche Reihe, von Einfachem zu Zusammengesetztem allmählig fortschreitend, aufstellen, und viele der niederen Stadien treten in den Embryonalperioden höherer Thiere gleichsam wie in einem Spiegel reflectirt, wiederum auf.

Das Hauptresultat vorweg nehmend können wir behaupten: Die Geruchsorgane bei den Vertebraten sind nichts weiter als Ectoderm-Grübchen am Kopfe, die allmählig complicirteren Bau annehmen und mit der Mundhöhle in Verbindung treten, sobald das Luftleben beginnt.

Der *Amphioxus* besitzt, wie manche Würmer und Mollusken,

---

\*) Joseph, Amtl. Ber. d. Naturf.-Vers. München 1877, p. 174 ff.

nur ein einziges Geruchsgrübchen vorn am Kopf gelegen; bei den Cyclostomen, zu denen unser Neunauge gehört, ist die Nase auch noch unpaar, wird aber bereits zu einem hinten blind endigenden Rohr; nur bei Myxine, einem parasitisch lebenden Fisch, communicirt dieses Rohr mit der Mundhöhle.

Alle übrigen Vertebraten haben eine paarige Nase; in ihrer einfachsten Form stellt sie zwei symmetrisch gelegene, blind endigende Einstülpungen des Ectoderms dar. So tritt das Geruchsorgan bei vielen Fischen und bei sämtlichen Embryonen der übrigen Vertebraten auf.

Bei den Rochen und Haien ragen zwei Fortsätze vom Rand dieser Gruben einander entgegen und bilden eine zum Mundwinkel führende Rinne. Hier haben wir also den Beginn einer Communication der Nasenhöhle mit der Mundhöhle vor uns, und dieses Uebergangsstadium tritt genau in gleicher Weise bei den Embryonen der übrigen Wirbelthiere vorübergehend ebenfalls auf.

Die seitlichen Randfortsätze, die bei Rochen und Haien die Nasenfurche bilden, können aber frühzeitig verschmelzen, wie bei manchen Knochenfischen; hier besitzt demgemäss die Nasenhöhle zwei Oeffnungen, die aber beide an der Aussenfläche des Körpers sich befinden. Allmähig rückt nun die eine dieser beiden in die Mundhöhle. Bei den Lurchfischen (*Dipnoi*) und den Kiemenlurchen (*Perennibranchiaten*) liegen die inneren Nasenöffnungen gerade noch auf dem Lippenrand, bei Salamandern und Fröschen sind sie schon hinter die Kiefferränder gerückt, bei den höheren Amphibien wandern sie noch weiter nach hinten, bis sie endlich bei allen höheren Vertebraten weit hinten im Rachen als die beiden Choanen ausmünden.

Es scheint, dass diese allmähigen Uebergänge im Causalnexus stehen mit dem successiven Aufgeben des Wasserlebens. Wir haben es hier mit einer Anpassung an den Aufenthalt in der Luft zu thun. Durch die Verbindung der Riechorgane mit dem Respirationsorgan werden erstere nicht nur leistungsfähiger bezüglich ihrer eigentlichen Function, sondern sie stellen jetzt auch noch Wächter für die zarten Athmungswerkzeuge dar.

Noch überraschendere und anziehendere Resultate ergibt die vergleichende Betrachtung der Gehörorgane in der Thierwelt.

Fragen wir wieder nach der denkbar einfachsten Form der Hörwerkzeuge, so muss ohne Weiteres zugegeben werden, dass

ein einfaches frei in das Wasser ragendes Härchen von etwas steiferer Beschaffenheit vollständig ausreichend sein kann, um Schallbewegungen des Wassers aufzunehmen und auf die Nerven zu übertragen. Vielfach sind auch derlei Haare an den verschiedensten wirbellosen Wasserthieren beschrieben und als Hörhaare in Anspruch genommen worden. Man suchte diese Deutung auch durch Experimente zu rechtfertigen. Hensen\*) fand nämlich an Crustaceen solche Sinneshäärchen auf, brachte die Thierchen unter ein Mikroskop, construirte einen schallleitenden Apparat und liess nun eine Trompete anblasen; es ergab sich, dass bei verschiedenen Tönen auch verschiedene dieser Härchen in deutlich mit dem Mikroskop wahrzunehmende Schwingungen geriethen, — ähnlich wie die Saiten eines Claviers ohne Dämpfer in Mitschwingungen versetzt werden, wenn man einen Ton hineinsingt, wobei dann auch diejenigen Saiten am stärksten erklingen, deren Ton dem gesungenen am nächsten verwandt ist.

Aber nur selten ragen die Hörhäärchen frei ins Wasser, in weitaus den meisten Fällen befinden sie sich in einem mit Flüssigkeit prall erfüllten Bläschen; mit diesem Bläschen tritt der Hörnerv in Verbindung, dessen Fasern dann in die Epithelzellen des Hörbläschens eintreten, welche an ihrem entgegengesetzten Ende die in die Hörflüssigkeit ragenden Härchen tragen. In der Regel schwimmen in der Hörflüssigkeit feste, kuglige oder crystallisirte Concremente, vorzugsweise aus kohlensaurem Kalk bestehend; sie heissen Hörsteine oder Otolithen und zeigen meist eine zitternde Bewegung. Was für eine Funktion diesen Otolithen zuzuschreiben ist, weiss man nicht. Man glaubt, es seien Dämpfungsapparate, für welche Ansicht man geltend macht, dass in der Säugethierschnecke keine Otolithen sich finden, wohl aber eine eigenthümliche Membran, die Membrana tectoria der Anatomen. Ihre ganze Lage deutet auf einen Dämpfungsapparat hin, ferner sucht man sie mit Recht der Otolithenmembran niederer Vertebraten gleichzusetzen.

Ueberall, wo unzweifelhafte Hörwerkzeuge vorhanden sind, haben wir das gleiche Bauprincip: Ein geschlossenes flüssigkeit-erfülltes Bläschen mit Otolithen und Nervenendorganen. Selbst das verwickelte Labyrinth der höheren Vertebraten lässt sich

\*) Hensen, Stud. üb. d. Gehörwerkzeuge d. Krebse. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XIII.

vermittelt vergleichender Betrachtung und der Thatsachen der Entwicklungsgeschichte auf diesen Bauplan mit Leichtigkeit zurückführen.

Schon die Medusen tragen in nächster Nähe ihres indifferenten Sinnesepithels diese Hörbläschen in den sogenannten Sinneskörpern.

Bei Muscheln liegen die schönsten Hörbläschen gar im Fusse, während sie bei Schnecken und Würmern (Turbellarien, Nemertinen, *Arenicola*, *Fabricia* u. a.) dem Kopfganglion dicht angelagert sind. Die Brachiopoden haben nur während ihres Larvenlebens die Hörbläschen, die sich zurückbilden, wenn sich die Thiere festsetzen. Nicht in allen Fällen kann der Zusammenhang mit dem Nervensystem und der Ursprung dieses Hörbläschens mit wünschenswerther Sicherheit nachgewiesen werden. Bei den Medusen sind sie aber mit absoluter Bestimmtheit Derivate des Ectoderms und bei den Tintenfischen weiss man ebenfalls, dass sich das Hörbläschen aus dem äusseren Keimblatt durch einen Einstülpungsprozess, wie bei den Wirbelthieren entwickelt; und wie bei Rochen und Haien, so kann man auch bei Tintenfischen die nach aussen führende Einstülpungsöffnung auch an ausgewachsenen Thieren auffinden.

Die Hörwerkzeuge der Arthropoden kennen wir nur bei wenigen Gruppen mit genügender Sicherheit. Ein kleines Krebschen (*Mysis*) ist dadurch berühmt, dass es seine Ohren, zwei prachtvolle Hörbläschen mit grossen Otolithen gar in der Schwanzklappe trägt. Dieser immerhin eigenthümliche Standort darf uns nicht allzusehr wundern, denn wir können aus anderen Gebieten ebenfalls auffallende Beispiele derart anführen. Die Medusen haben ihre Sinneskörper an verschiedenen und zahlreichen Stellen ihres Schirmrandes; manche Muscheln tragen eine grosse Zahl von Augen an ihrem ganzen Mantelrand, *Amphicora*, ein Borstenwurm, hat Augen an beiden Körperenden, und *Polyophthalmus*, ebenfalls dahin gehörig, hat sogar an jedem seiner zahlreichen Segmente Augen. Diese Thatsachen beweisen nicht nur die ungemein grosse Anpassungsfähigkeit des gesammten Integumentes, sondern sie sind in vorzüglichem Grade dazu geeignet, uns beim Homologisiren ähnlicher Gebilde vorsichtiger zu machen, als gegenwärtig viele Zoologen es sind. So tragen, um nur noch ein Beispiel anzuführen, Grillen und Heuschrecken ihre Ohren in den Schienen der Vorderbeine, während die Feldheu-



schrecken dieselben an den Seiten der ersten Hinterleibsringe haben; und die einzelnen Formverhältnisse weichen bei ganz nahe verwandten Gattungen in einem solchen Grade ab, dass man selbst hier, nach Graber, \*) an ihrer Gleichwerthigkeit zu zweifeln berechtigt ist. Die Richtigkeit der Deutung dieser Apparate als Ohren bei den eben genannten Orthopteren ist durch die neueren Untersuchungen Graber's wieder sehr in Frage gestellt. Es zeigte sich das merkwürdige Factum, dass diese Thiere nach der Exstirpation dieser vermeintlichen Ohren auf Geräusche und Töne noch gerade so gut, ja sogar noch besser reagiren als früher. Auch hörten sie nicht auf zu musiciren und die Geschlechter lockten sich nach wie vor durch Töne einander an.

Bei den zehnfüssigen Krebsen stossen wir auf typische Hörbläschen im Basalglied der inneren Fühler, sie stellen eine Hauteinstülpung dar und communiciren zeitlebens mit der Aussenwelt, sind also mit Wasser gefüllt. Die Rolle der Otolithen spielen hier kleine Sandkörner, die sich der Krebs selbst in die Ohren hineinarbeitet, was Hensen dadurch bewies, dass er zu frisch gehäuteten *Palaemon*, die also ihre Hörsteine verloren hatten, Harnsäurecryställchen brachte, welche er später in den Hörbläschen wieder auffand.

Dass wir, wie bemerkt, das wunderbar gebaute Ohr der Wirbelthiere auf die typische Bläschenform zurückführen können, verdanken wir der Embryologie. In frühen Entwicklungsstadien bildet sich zu beiden Seiten der Medulla oblongata eine Einstülpung des äusseren Blattes, die allmählig tiefer wird, sich von dem Ectoderm abschnürt und sich schliesst. Aus den Wandungen dieses primitiven Ohrbläschens entwickeln sich später die Sinnesepithelien des Ohres; also auch hier verdankt der wichtigste Apparat, die Sinneszellen, seinen Ursprung dem Ectoderm. Das in die Tiefe gerückte einfache Bläschen nimmt durch allerlei Ausbuchtungen und Hervorstülpungen die merkwürdige Gestalt an, die zur Bezeichnung Labyrinth die Veranlassung gab. Das Labyrinth ist, wie bei den Wirbellosen, mit der Hörflüssigkeit gefüllt, in der die Otolithen schwimmen. Mit dem Labyrinthbläschen tritt ein Nerv, der Nervus acusticus, der nach Gegenbaur ein modificirter Hautnerv ist, in Verbindung; das mittlere Keim-

\*) Graber, Die tympanalen Sinnesapparate der Orthopteren. Denkschr. d. k. k. Acad. d. Wiss. Wien. Bd. XXXVI.

blatt liefert unter anderm eine knöcherne Umhüllung; die erste Kiemenspalte wird von den Amphibien an aufwärts zur Paukenhöhle, während aus den Kiemenbogen selbst, — die bekanntlich bei den Embryonen höherer Wirbelthiere ähnlich auftreten, wie bei den Fischen, nur dass sie ein anderes Schicksal haben — schallleitende Apparate entspringen.

Ganz wie für das Geruchsorgan lässt sich auch für das Hörorgan ein successives Auftreten der oben gekennzeichneten Complicationen darthun, und hier wie dort tritt nicht nur wiederum eine allmälige Anpassung an das Leben in der Luft auf, sondern es existirt auch ein entschiedener Parallelismus zwischen den Embryonalzuständen höherer und den fertig entwickelten Ohren niederer Vertebraten.

Der Einstülpungscanal des Labyrinthbläschens hat sich bei Rochen und Haien erhalten. Die drei bekannten halbzirkelförmigen Canäle treten in der Wirbelthierreihe successive auf. *Myxine* hat einen einzigen, *Petromyzon* deren zwei und erst die übrigen haben die drei Bogengänge entwickelt. Die Schnecke, jener wichtigste Abschnitt des Labyrinthes, deren wunderbarer Einrichtung wir es zu verdanken haben, dass wir aus einer Klangmasse einzelne Töne herauszuhören vermögen, die also die Existenz der Musik direct bedingt, — sie kann gleichfalls in ihrer allmäligen Entwicklung verfolgt werden: Die Schnecke der Fische ist eine leichte Ausbuchtung des Labyrinthes, die bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln sich allmälig vergrößert und an ihrem Ende etwas angeschwollen ist. Die Schnecke der niedersten Säugethiere, des merkwürdigen Schnabelthiers und der *Echidna* ist auf dieser Entwicklungsstufe stehen geblieben; sie haben die gleiche Schnecke, wie die Vögel und Reptilien, und erst bei den höheren Säugern nimmt dieses Gebilde die Form an, die ihm den Namen gab.

Vergleichen Sie nun hiermit die Formveränderungen der Gehörschnecke bei den Embryonen der höheren Thiere. Die früheste Anlage ist eine leichte Ausbuchtung, wie bei den Fischen; bald aber wächst sie in die Länge und bietet bei Säugethierembryonen eine Lage und eine Form, die — nach einem Ausdrucke Kölliker's\*) — fast auf ein Haar die Verhältnisse wiedergeben

---

\*) Kölliker, Entwicklungsgesch. pag. 724.

wie bei den Vögeln. Bei *Echidna* und *Ornithorhynchus* bleibt sie auch auf diesem Stadium stehen, bei den übrigen aber beginnt sie bald die bekannten Spiralkrümmungen.

Der Schall-Leitungsapparat erscheint erst mit dem beginnenden Luftleben; während die Schallwellen im Wasser genügende Intensität besitzen, um auf die Gehörorgane durch die Körperwände hindurch einwirken zu können, bedarf es zum Hören in der Luft eines mehr oder weniger feinen Hebelsystems, das in seiner höchsten Ausbildung ganz ausserordentlich feine Luftschwingungen dem Labyrinth vermitteln kann. Es setzt sich dieser Apparat im Wesentlichen aus einer schwingenden Platte, dem Trommelfell, und einem, oder einer Kette von drei Gehörknöchelchen zusammen.

Wem verdanken diese Letzteren ihren Ursprung? Sind sie neu auftretende Organe oder finden wir sie auch schon bereits bei Wasserthieren?

Wie bereits erwähnt, treten bei den Embryonen höherer Thiere Kiemenbogen auf, die in Lage und Form im Allgemeinen den Kiemenbogen der Fische entsprechen, nur ist eben ihr Schicksal bei den verschiedenen Wirbelthieren ein verschiedenes. Die Kiemenspalte, die bei Rochen und Haien die Spritzlöcher bildet, wird von den Amphibien an aufwärts zur Paukenhöhle, die mit der Mundhöhle gerade so wie die Kiemenspalte communicirt; diese Communication ist die Eustachische Trompete, die bei starken Schalleindrücken durch Oeffnen des Mundes ein Sprengen des Trommelfelles gelegentlich verhindern kann. Der Verschluss der Paukenhöhle nach aussen ist eben das Trommelfell, und das äussere Ohr, wo ein solches überhaupt vorhanden, ist lediglich eine Modification der Kiemenspaltenränder. Die Verbindung zwischen Labyrinth und Trommelfell ist bei Amphibien, Reptilien und Vögeln durch ein einziges Knöchelchen, die sog. Columella, bewerkstelligt, einem Derivat des zweiten Kiemenbogens. Erst die Säugethiere besitzen eine Kette von drei Gehörknöchelchen, die als Hammer, Amboss und Steigbügel genügend bekannt sind. Der Steigbügel entspricht der Columella, die beiden übrigen Knochen entstehen gleichfalls aus dem zweiten Kiemenbogen; sie finden sich auch schon bei sämmtlichen niederen Wirbelthieren, funktioniren aber hier als Verbindungsstücke zwischen Ober- und Unterkiefer, sind also beträchtlich grösser. Der Amboss

entspricht dem Quadratbein, der Hammer dem Os articulare der Anatomen.

Das Gehörorgan der Wirbelthiere stellt also in der That ein vom äusseren Blatt stammendes Bläschen dar, welches sich successive durch Ausbuchtungen etc. zu dem Labyrinth gestaltet und mit welchem bei fortschreitender Entwicklung verknöcherte Abschnitte der Kiemenbogen in Verbindung treten, ein feines Hebelwerk darstellen, um die feinsten Schallbewegungen dem Labyrinth, also den Nervenendigungen zu übermitteln.

Diese letzteren finden sich an verschiedenen Stellen des Labyrinthes vertheilt; die mit Hörhaaren in der Ein- oder Mehrzahl versehenen Hörzellen treten zu Gruppen zusammen und formiren die Maculae und Cristae acusticae. Die Hörzellen sind evidente Epithelzellen und zeigen an ihrem einen Pol die Nervenfaser. Besonders zahlreich sind aber die Hörzellen in der Schnecke und hier tragen sie alle ganze Büschel von Hörhärchen. Sie stehen auch hier zu Gruppen vereinigt und setzen mit noch anderen Gebilden das sehr genau untersuchte Corti'sche Organ zusammen, von dem hier nur das Wichtigste hervorgehoben werden kann.

Alle Hörzellen stehen auf einer besonderen Membran, welche in der Schnecke ausgespannt ist, alle Windungen derselben mitmacht und einen höchst bemerkenswerthen mikroskopischen Bau zeigt. Dieses von den Anatomen als Membrana basilaris bezeichnete Häutchen ist nämlich aus zahllosen radiär angeordneten Fäserchen zusammengesetzt. Da nun die Basilarmembran wie der Schneckencanal nach oben allmählig schmaler wird, so verjüngen sich auch die Radiärfasern und es lässt sich eine gewisse Aehnlichkeit der letzteren mit den Saiten eines Klaviers nicht verkennen. Die Membrana basilaris spielt höchst wahrscheinlich die Rolle des Analysators, durch den es ermöglicht ist, aus einer ganzen Klangmasse einzelne Töne herauszuhören; ihre Fasern werden durch die Schallbewegungen des Labyrinthwassers in Mitschwingungen versetzt, und gerade wie beim Klavier ohne Dämpfer diejenigen Saiten am stärksten erklingen, deren Eigentöne dem angegebenen Ton am nächsten verwandt sind, gerade so werden sich die Fasern verhalten und auf die über ihnen befindlichen Hörzellen mehr oder weniger stark einwirken. Früher glaubte man in den Corti'schen Bogen die Analysatoren suchen zu müssen, seit man aber weiss, dass die Vögel, jene eminent

musikalischen Geschöpfe, keine Bogen besitzen, folgt man der oben gegebenen Deutung Hensen's. \*)

Es bleibt uns nun noch das Auge übrig. Gerade so, wie wir Hörorgane bereits bei den Medusen aus dem indifferenten Sinnesepithel sich entwickeln sahen, sei es als einfache, frei in das Wasser ragende Härchen, sei es als theilweise oder ganz geschlossene Bläschen mit Otolith, gerade so treffen wir auch hier zum erstenmal auf unzweifelhafte Sehorgane. Die Sinneszellen haben sich mit Pigment umgeben, es treten bereits lichtbrechende Medien, linsenförmige Verdickungen der äusseren Körperschicht auf. Aber die drei Hauptfactoren der Sehorgane: Nervenendigungen, Pigmente und lichtbrechende Medien sind bereits vollständig vorhanden; sie haben sich aus dem äusseren Blatt gesondert, liegen aber noch vollständig in demselben. Wo wir unzweifelhafte Augen antreffen, sind diese drei Factoren beim Aufbau betheiligt, nur lichtbrechende Medien fehlen zuweilen. Demgemäss kann man von dem bei manchen Turbellarien, Rotatorien und andern Würmern dem Gehirnganglion aufgelagerten Pigmentfleck wohl nicht mit absoluter Bestimmtheit behaupten, dass er ein Auge sei, da Sinneszellen noch nicht nachgewiesen sind.

Die Nervenendorgane im Auge sind durchgängig von stäbchen- oder zapfenförmiger Gestalt; die Zellen, denen sie aufsitzen, sind typische Epithelzellen mit centralem Nervenfortsatz; bemerkenswerth ist, dass bei manchen Augen (Wirbelthiere und einzelne Mollusken) die Stäbchen dem Licht abgewendet stehen; das Licht muss vorher einige Gewebsschichten durchdringen, um zu den Stäbchen zu gelangen.

Woher wissen wir, dass die Stäbchen und Zapfen beim Sehen in der That die Rolle von Uebertragungsapparaten spielen?

Wir kennen nämlich im Auge der Wirbelthiere eine Stelle, wo Zapfen und Stäbchen fehlen; dies ist die Eintrittsstelle des Sehnerven; es gelingt leicht, darzuthun, dass dieser bekannte Mariotte'sche Fleck vollständig blind ist. Ferner: Beleuchten wir unsere Retina in schräger Richtung, so gewahren wir die bekannte Purkinje'sche Schattenfigur, die dadurch entsteht, dass die vor den Stäbchen befindlichen Retinagesässe auf diese einen Schatten werfen.

---

\*) Hensen, Zeitschr. für wiss. Zool. XII. pag. 481.

Das allereinfachste Aeglein besitzen einige Räderthierchen und die berühmte Larvenform der Crustaceen, der *Nauplius*. Hier liegt ein einziges Stäbchen im Pigment eingebettet; diese Einrichtung ist vollständig ausreichend, um verschiedene Intensitätsgrade von Lichtwellen zu unterscheiden, während es kaum denkbar ist, dass damit Farben oder Raumverhältnisse percipirt werden können.

Die nächste Complication zeigen die Echinodermen (Seesterne \*) und die Wasserflöhe (Daphnien); hier treten mehrere in Pigment gehüllte Sehstäbchen auf, und bei den Daphnien bildet ihre Aussenseite eine Kugeloberfläche. Wenn wir wollen, so können wir hier bereits von einer Retina sprechen, die kugelig nach aussen sich hervorwölbt und deren einzelne Elemente von verschiedenen Strahlen verschieden afficirt werden. Aber hier steht das Sehvermögen noch auf tiefer Stufe; denn halten wir daran fest, dass durch ein Nervenstäbchen einer Nervenfasernur ein Eindruck vermittelt werden kann, so ist klar, dass durch die geringe Zahl der Stäbchen in jenen Augen auch nur eine sehr beschränkte Zahl von Einzelempfindungen hervorgebracht werden kann.

Bei fortschreitender Entwicklung des Auges treten lichtbrechende Medien auf.

Ein kleines Krebschen, *Corycaeus*, hat wie der *Nauplius* ein einziges Sehstäbchen; aber vor ihm ist eine Linse eingeschaltet. Offenbar hat letztere nicht die Bestimmung, ein Bild zu entwerfen, da ja keine genügende Zahl von Stäbchen hinter der Linse vorhanden ist, um die punctuellen Verschiedenheiten des Bildes zur Perception zu bringen; die Linse verstärkt lediglich die Wirkung, indem sie ein ganzes Bündel Lichtstrahlen concentrirt und auf das Stäbchen wirft.

Ganz anders aber gestaltet sich die Sache, wenn die Linse mit einer grösseren Anzahl von Sehzellen sich combinirt; letztere bilden dann eine flächenhaft entwickelte Retina, und das ganze Auge stellt nunmehr eine Camera obscura dar, wie sie der Photograph benützt. Die Linse entwirft ein verkleinertes, umgekehrtes Bildchen auf die Retina und letztere verhält sich ähnlich wie die lichtempfindliche Platte des Photographen. Diese Analogie geht

---

\*) Häckel, Zeitschr. f. wiss. Zool. X.

sogar noch beträchtlich weiter. Vor einigen Jahren entdeckte Boll in der Netzhaut von Wirbelthieren einen rothen Farbstoff, den sogenannten Sehpurpur, der die höchst bemerkenswerthe Eigenschaft hat, durch Licht zersetzt zu werden. In rasch geöffneten Augen eben getödteter Thiere kann man noch deutlich das verkleinerte umgekehrte Bildchen vor dem Tod angeschauter Objecte, z. B. eines hell erleuchteten Fensterkreuzes, erkennen. Der Sehpurpur hat möglicherweise weitere Verbreitung. Die Stäbchen in Arthropodenaugen zeigen nämlich gleichfalls röthlichen Schimmer, und von Max Schultze wurde auch im Cephalopodenauge eine rothe Farbe beobachtet.

Durch die Entdeckung des Sehpurpurs sind die Ansichten über das Wesen des Sehvorgangs erheblich alterirt. Während man früher die Stäbchen bald als katoptrische Apparate, bald als Einrichtungen, durch welche stehende Lichtwellen erzeugt würden, deutete, ist man jetzt genöthigt, einem chemischen Prozess die Hauptrolle beim Sehen zu vindiciren; die Natur dieses Prozesses wird wahrscheinlich durch die Beschaffenheit der Lichtstrahlen bestimmt. In welcher Weise dabei die Stäbchen alterirt werden, ist bis jetzt gänzlich unbekannt. Soviel scheint aber gewiss, dass von diesem Prozess nur soviel zur Perception kommt, als einzelne Stäbchen in Mitleidenschaft dabei gezogen werden; demgemäss muss die im Gehirn durch eine Art Addition der Einzelempfindungen entstehende Gesichtsvorstellung um so ausgebildeter und detaillirter sein, je mehr Stäbchen getroffen werden und je feiner diese sind. Gerade so, wie man aus kleinen und zahlreichen Steinchen ein feiner ausgeführtes Mosaikbild construiren kann, wie aus grossen und wenigen, so werden auch diejenigen Thiere besser sehen, die möglichst kleine, aber zahlreiche Stäbchen und Zapfen besitzen.

Hält man an dieser Vorstellung fest, so lässt sich auch die berühmte Frage nach dem Aufrechtsehen der Gegenstände, die doch auf unserer Netzhaut verkehrt abgebildet sind, erledigen. Im Grunde ist diese Frage ohne Weiteres beseitigt, wenn man sich nur klar macht, dass wir ja durch unsere Sinnesorgane überhaupt gar keine Abbilder der Aussenwelt erhalten. Nur Einwirkungen der Objecte auf unser Nervensystem finden statt. Will man aber dennoch diese vielumstrittene Frage erörtern, so bedenke man, was schon Joh. Müller so treffend bemerkt, dass wir ja Alles ver-

kehrt sehen, folglich auch unseren eigenen Körper und die tastende Hand. Und ferner: Was kommt denn in unser Gehirn? Lediglich eine Summe von Einzeleindrücken, vermittelt durch die einzelnen Stäbchen, aber keineswegs ein Bild; die Synthese zu einer Gesichtsvorstellung findet im Gehirn statt, wobei die Innervationsgefühle bei der Augenbewegung eine erhebliche Rolle spielen, und der Umstand, dass das Sehstäbchen, welches mir den höchsten Punkt eines angeschauten Objectes vermittelt, bei dem Netzhautbild zu unterst liegt, kommt gar nicht in Betracht, weil ich ja von der Lage der gereizten Stäbchen auf meiner Netzhaut nicht die geringste Vorstellung habe. Dass aber die relative Lage der in Wirkung tretenden Stäbchen von Bedeutung ist, leuchtet von selbst ein.

Bilderzeugende, nach dem Princip der Camera obscura gebaute Augen kommen in der Thierwelt weit verbreitet vor, und es würde zu weit führen, wollten wir alle kleinen Modificationen bei Würmern, Mollusken, Arthropoden und Wirbelthieren erörtern. Nur Einiges mag noch hervorgehoben werden:

Ein sehr wunderbares Auge hat der zu den Cephalopoden gehörige *Nautilus*; es stellt auch eine Camera obscura mit äusserst ausgebildeter Retina dar; merkwürdigerweise fehlt aber die Linse vollständig. Die Augenkammer communicirt durch eine feine Pupillenöffnung mit der Aussenwelt, ist also durch Wasser ausgefüllt; die Pupillenöffnung kann aber so fein gemacht werden, dass nach bekannten optischen Gesetzen ebenfalls ein umgekehrtes und verkleinertes Bild auf der Retina erzeugt wird.

Die übrigen Tintenfische haben ausserordentlich hoch entwickelte Augen, die in manchen Beziehungen wahrhaft überraschende Analogien mit dem Wirbelthierauge darbieten. Indessen es hat eine genaue Untersuchung die Unmöglichkeit einer Homologie festgestellt. Erwähnt sei noch die bemerkenswerthe Beobachtung Hensen's, \*) nach welcher an eine Stäbchenzelle des Cephalopodenauges drei Nervenfasern treten; würde sich dies auch bei andern Thieren bestätigen, so würde dies der gegenwärtig viel bestrittenen Young-Helmholtz'schen Farbentheorie eine erhebliche Stütze bieten.

---

\*) Hensen, Ueber das Auge einiger Cephalopoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XV.



Den grössten Modificationen unterliegt das Auge bei den Arthropoden. Ausser dem bereits geschilderten *Nauplius*-Auge, dem Auge des *Corycaeus* und der *Daphnia* treten neben ächten bildersehenden Augen die wunderbaren Facettenaugen auf. Die bildersehenden Augen heissen hier Punktaugen, Ocellen oder Stemmata und finden sich ausser bei Spinnen, Krebsen, Tausendfüsslern und vielen Insektenlarven auch bei ausgebildeten Insekten; im letzteren Fall sind sie zu drei vorhanden und stehen auf dem Scheitel. Die Punktaugen repräsentiren becherförmige Vertiefungen der äusseren Körperhaut, deren Oeffnung nach aussen mit einer linsenförmigen Integumentverdickung verschlossen ist. Im Grunde des Bechers liegt die Retina und zwischen ihr und der Linse sind einige glashelle Zellen, der Glaskörper, eingeschaltet, während Pigment den Augenbecher rings umgibt.

Das merkwürdige Facettenauge lässt sich nun leicht aus diesem Punktauge ableiten. Vermehren sich nämlich die Integumentlinsen, wobei ihre Grösse abnimmt, und findet eine Differenzirung der Retina und des Glaskörpers dergestalt statt, dass je etwa 7 Retinazellen und immer 4 Glaskörperzellen sich zu einer Gruppe vereinigen, sich mit Pigment umkleiden und mit einer der zahlreichen Facettenlinsen in Verbindung treten, so haben wir ein Einzeläuglein des zusammengesetzten Insektenauges vor uns.\*) Dabei werden die 4 Glaskörperzellen zu dem bekannten Krystallkegel, die entweder nach Grenacher's neuesten Untersuchungen ihre weiche Beschaffenheit zeitlebens behalten oder aber durch einen Cuticularisierungsprozess allmählig verhärten. Bei verschiedenen Insekten sind Uebergangsstadien dieses Prozesses noch nachzuweisen.

Wie wird nun mit dem Facettenauge gesehen?

Zwei Möglichkeiten liegen vor.

Erstens: In jedem Aeuglein entsteht durch die Facettenlinse ein umgekehrtes Bildchen der angeschauten Objecte; es sind also soviel Bilder da, als Facettenaugen. Diese Anschauung wird seit neuerer Zeit aufgegeben. Denn die geringe Anzahl von Retina-Elementen in einem Einzelauge, deren Stäbchen dazu auch noch zu einem einzigen Sehstab (»Rhabdom« Grenacher) verschmelzen, ist nicht im Stande, eine grössere Summe von Einzelreizen, die

\*) Vergl. Grenacher, Untersuch. über das Insektenauge. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Rostock 1877.

doch zur Perception des Bildes erforderlich wären, dem Centralorgan zu übermitteln; dann aber ist gar keine flächenhafte Retina vorhanden, wo ein Bild überhaupt entstehen könnte, und ferner hat Exner\*) dargethan, dass nur central einfallende Strahlen zum Sebstab gelangen können, da die Krystallzellen durch totale Reflexion das Zustandekommen eines Bildes vollständig unmöglich machen. Ausserdem aber können ja die Facettenlinsen vollständig fehlen, wie bei den Crustaceen.

Zweitens: Es kommt beim Sehen mit dem Facettenauge überhaupt nicht zur Construction eines Bildes; die Linsen dienen, wie beim *Corycaeus*-Auge nur zur Verstärkung, und soviele Einzelaugen in dem kugelig hervorgewölbten Facettenauge stecken, soviele Einzelempfindungen werden beim Sehen erzeugt, gerade wie beim Daphnidenauge. Die Einzeleindrücke werden dann durch das Centralorgan addirt, gerade so wie es im Grunde genommen auch bei den bildersehenden Augen sich verhält; denn ob die meine Stäbchen reizenden Lichtstrahlen vorher einmal irgendwo zu einem reellen Bild vereinigt waren, ist für das Wesen des Sehvorgangs eigentlich irrelevant, wenn nur die relative Lage der von einem Object gereizten Stäbchen die gleiche bleibt. Da die Einzelaugen wie Kugelradien angeordnet sind, so wird bei einem ruhig dasitzenden Insekt ein bestimmtes Aeuglein, z. B. von der Spitze eines Baumes, ein weiter darunter liegendes von einem Punkt des Stammes getroffen. Alle dazwischen und seitlich stehenden werden durch verschiedene Punkte der Krone verschieden afficirt. Die Gesamtheit aller dieser Reize liefert die Gesichtsvorstellung.

Diese Anschauung über die Function des Facettenauges wurde bereits vor 50 Jahren von Joh. Müller vertreten; er nannte diesen Sehprozess das Sehen nach dem Princip der musivischen Sonderung, insofern von einer Menge von Lichtstrahlen durch die Einzeläuglein gewisse central einfallende ausgesondert werden und zur Wirkung gelangen.

Seine höchste Ausbildung und weiteste Verbreitung hat das Auge im Wirbelthierreiche. Nur der zweifelhafte *Amphioxus* hat lediglich einen Pigmentfleck, und wo wir auf blinde Wirbelthiere treffen, liegen stets rückschreitende Metamorphosen vor, An-

---

\*) Exner, Ueber das Sehen von Bew. u. die Theorie des zus. Auges. Wiener Sitzungsber. III. Abth. Juliheft 1875.

passungen an parasitische Lebensweise oder an den Aufenthalt an dunklen Localitäten.

Es unterliegt das Wirbelthierauge auch nur geringen Modificationen, die durch den Aufenthalt im Wasser oder in der Luft, oder durch die Lebensweise überhaupt bestimmt sind. Hierauf einzugehen verbietet die Kürze der Zeit.

Wollen wir aber die wichtigsten Theile des wundervollen Wirbelthierauges in ihrer Bedeutung richtig würdigen, so müssen wir auf die Entwicklungsgeschichte in Kurzem eingehen, deren Resultate auch den vielfach complicirten Bau leichter verständlich machen:

In dem äusseren Keimblatt entsteht in frühen Embryonalperioden das Nervensystem zunächst als eine Längsrinne, die sich allmählig von vorn nach hinten zu verschliesst, also zu einem Rohre wird, und in die Tiefe rückt. Wir halten fest, dass das Centralnervensystem ein Derivat des äusseren Keimblattes ist. An dem vorderen Ende des Nervenrohrs entstehen drei blasenförmige Erweiterungen, aus denen das Gehirn seinen Ursprung nimmt. In der vordersten dieser drei primitiven Hirnblasen entwickeln sich nun zwei seitliche Ausbuchtungen, die bald zu zwei mit der Vorderhirnblase in Verbindung stehenden gestielten Blasen werden; sie heissen die primitiven Augenblasen und wachsen allmählig hervor bis zur Berührung mit der äusseren Haut, die sich über dem gesammten Nervensystem geschlossen hat. An der Berührungsstelle zwischen Augenblase und Integument entsteht nun in letzterem eine Verdickung, die aber bald zu einer Einstülpung sich umbildet, auf die Augenblase drückt, wodurch diese letztere von aussen herein gedrückt wird und dann einen doppelwandigen Becher darstellt, dessen Stiel mit dem Vorderhirn zusammenhängt. Der Stiel wird später zum Sehnerv; die hintere oder äussere Becherwand gibt der Pigmentschicht der Retina den Ursprung, während aus der inneren Becherwand sich die übrigen 5 Retinalschichten differenziren. In den Hohlraum des Bechers ragt die bald sich abschliessende Integumenteinstülpung hinein und entwickelt sich zur Linse. Das mittlere Keimblatt liefert die übrigen Augentheile, die Sclera, Cornea, den Glaskörper, Chorioidea, die Scheide des Opticus und die übrigen accessorischen Augentheile. Was uns am meisten interessirt, ist der Ursprung des wichtigsten Augentheils, des Sinnesepithels der Retina, aus dem äusseren

Blatte; gewiss ein höchst bemerkenswerthes Resultat, zumal wenn wir uns erinnern, dass auch für viele Wirbellose der Ursprung der Sehzellen aus dem Ectoderm constatirt ist, und dass die Sinneszellen im Ohr, im Geruchs- und Geschmacksorgan ebenfalls mit absoluter Bestimmtheit im Ectoderm entspringen.

Der äusserst verwickelte Bau der Retina wird uns durch die soeben geschilderte Entwicklung verständlicher. Die hintere Hälfte des Augenbeckens liefert Retinapigment, das sich bis in die Iris fortsetzt. Aus der innern Becherwand entstehen 5 Schichten, die deutlich in zwei Abtheilungen zerfallen, eine nervöse und eine epitheliale.

Die nervöse Abtheilung, die unter anderem die Opticusfasern und zahlreiche Ganglien enthält, kann als eine dünne Lage grauer Hirnsubstanz aufgefasst werden, worauf ja auch ihr Ursprung hinweist, während die Epithelialschicht genau dem Epithel des durch Einstülpung entstandenen Centralcanals entspricht. Ihre Zellen lagen einmal in der äussersten Körperschicht, wo viele Sehzellen niederer Thiere zeitlebens verbleiben. Wie soeben angedeutet, enthält die Epithelschicht die eigentlichen Sehzellen, die theils mit cylindrischen, schlanken Stäbchen, theils mit flaschenförmigen Zapfen ausgestattet sind. Je höher die Thiere organisirt sind, je zahlreicher sind die Stäbchen und Zapfen, je detaillirter wird also gesehen. Beim Menschen schätzt man ihre Zahl auf 130 Millionen, während die Zahl der Opticusfasern nur auf 1 Million geschätzt wird. Demgemäss werden wahrscheinlich mehrere Endorgane auf eine Nervenfasern kommen. Den wirklichen Zusammenhang zwischen Sehzelle und Nervenfasern kennen wir nicht; wir verfolgen die Opticusfasern in die Ganglienzellen, jene »Kraftmagazine«, wir sehen sie auch wieder heraustreten, verlieren sie aber alsdann in der fein granulirten Schicht.

Genau am hinteren Ende der Augenaxe kennt man eine vertiefte Stelle der Retina, die von ihrer gelben Farbe beim Menschen und Affen den Namen *Macula lutea* führt. Sie ist die Stelle des deutlichsten Sehens, auf die beim Fixiren stets das Bild des fixirten Objectes fällt. Die Sehzellen tragen hier nur Zapfen von ungemeiner Feinheit; die übrigen Partien der Retina verhalten sich zu diesem gelben Fleck nach einem hübschen Vergleich, wie der Sucher am feinen Teleskop zu diesem selbst. —

Wir sind mit unseren Betrachtungen zu Ende gekommen. Das ungeheure Wissensgebiet konnten wir freilich nur flüchtig durchwandern, um hier und da einige Früchte zu pflücken. Nichtsdestoweniger können wir einige allgemeine Resultate aufstellen, die sich daraus unmittelbar ergeben.

Zunächst hat sich gezeigt, dass die Sinnesorgane in der Thierwelt auf verschiedenen Entwicklungsstufen sich befinden, von denen viele von einfacheren, ebenfalls vorhandenen abgeleitet werden können. Andere sind fast stets nach einem gleichen Princip construirt, wenn dies auch nicht auf den ersten Blick in die Augen fällt.

So liessen sich die vielfach variirenden Tastorgane der Wirbelthiere auf allmählig sich mehr und mehr complicirende Polsterapparate zurückführen. Die Geruchsorgane innerhalb des gleichen Typus können in eine vollständige Entwicklungsreihe gebracht werden, und niedere Glieder dieser Reihe treten bei Embryonen höherer Thiere in identischer Weise wieder auf, aber nur vorübergehend.

Das Ohr besitzt fast im ganzen Thierreich den gleichen Bauplan: Ein Bläschen mit Otolithen und Nervenenden. Die Complicationen des Wirbelthierohres, die Bogengänge, die Schnecke und die Gehörknöchelchen treten in der Wirbelthierreihe successive auf und in der gleichen Reihenfolge entwickeln sie sich beim Embryo.

Das Auge erweist sich stets aus drei Factoren zusammengesetzt: Nervenstäbchen, Pigment und lichtbrechende Medien, die in vielen Thierstämmen zu einer Camera obscura zusammen-treten, deren Bildfläche von den Nervenstäbchen dargestellt wird.

Allen Sinnesorganen gemeinsam sind aber die Sinneszellen mit ihren Nervenfortsätzen und ihren cuticularen Endgebilden; meist treten sie zu Gruppen zusammen und bilden das Sinnesepithel, das in seiner primitivsten Form bei den Medusen als indifferentes Sinnesepithel zum erstenmal auftritt.

Für die meisten Fälle ist festgestellt, dass die Sinnesepithelien aus dem äusseren Keimblatt stammen. Entweder bleiben sie zeitlebens in der äusseren Haut liegen, oder sie wandern in die Tiefe, theils zum Schutz, theils um mit accessorischen Apparaten in Verbindung zu treten.

Die Sinnesorgane sind demnach eigentlich weiter nichts als modificirte Hautpartien, die mit dem Nervenapparat in Verbindung

treten und deren Structur von der jeweiligen Entwicklungsstufe des betreffenden Geschöpfes abhängig ist.

Es ist klar, dass durch den Entwicklungsgrad der Sinnesorgane auch ihre Leistungsfähigkeit bedingt ist und demgemäss können wir behaupten, dass auch unsere Erfahrung, unsere ganze Erkenntniss von der gegenwärtigen Structur unserer Sinnesapparate direct abhängig sein muss.

Es kommt dabei, ausser den accessorischen Apparaten und den gröberen Verhältnissen, zunächst und vorzugsweise die Beschaffenheit der specifischen Nervenenden, der Stäbchen, Zapfen, Härchen etc. in Betracht, denn hiervon ist ja nach unserer Vorstellung die Natur des Nervenprozesses bestimmt.

Ueber die Beziehungen der Endapparate unserer Sinnesorgane zu den Vorgängen der Aussenwelt einerseits und zu dem Nervenprocess andererseits, sowie über die Natur des letzteren selbst stehen uns nur Vermuthungen zu.

Die neuere Physik lehrt uns, die Erscheinungen des Lichtes, des Schalles, der Wärme, die chemischen Prozesse etc. als Bewegungsvorgänge der kleinsten Massentheilchen kennen. »Das reichste Naturgemälde eines tropischen Urwaldes bietet der analysirenden Wissenschaft nichts als bewegte Materie.« Diese Bewegungen pflanzen sich bis zu unseren Sinnesorganen und in letzter Instanz bis auf die Nervenenden fort und müssen dort nach dem Princip der Erhaltung der Energie ebenfalls Bewegungen hervorbringen, Bewegungen, deren Natur durch die Vorgänge der Aussenwelt, aber auch durch die Beschaffenheit der Sinnesorgane bestimmt ist.

Aber lange nicht alle Bewegungen der Aussenwelt können unsere Nervenendorgane alteriren. Aus dem unendlichen Chaos der uns umgebenden Vibrationen der Atome werden durch unsere Sinnesorgane nur gewisse ausgesondert und auf das Empfindungsorgan verpflanzt. So haben unsere Tonwahrnehmungen eine obere und eine untere Grenze, denn es gibt Wellenbewegungen der Luft, die genau so ablaufen, wie diejenigen, welche unsere Tonvorstellungen erzeugen, aber unser Ohr reicht nicht aus, sie zu hören. Ebenso gibt es Lichtstrahlen, die die Silberverbindungen der photographischen Platte noch zersetzen, aber wir sehen sie nicht; es sind dunkle Lichtstrahlen. Zahlreiche Gerüche, die von anderen Geschöpfen wahrgenommen werden, machen auf unser

Riechorgan keinen Eindruck. Und sind wir nicht umgeben von einem Heer von Bewegungserscheinungen, die wir Elektricität, Magnetismus etc. nennen, die aber erst so zu sagen in optische, akustische, chemische und mechanische Bewegungsformen umgesetzt werden müssen, damit wir von ihrem Dasein überhaupt eine Kenntniss erlangen? Das heisst doch nichts anderes, als: Wir nehmen von der Welt nur soviel wahr, als es unsere Sinnesorgane erlauben, und es kann als einer der höchsten Triumphe der Naturforschung bezeichnet werden, dass wir ganz bestimmt wissen: Es existiren noch Vorgänge in der Welt, für deren Wahrnehmung uns die Organe fehlen.

Es lässt sich aber ausserdem noch mit Leichtigkeit darthun, dass unsere Vorstellungen von Farbe, Grösse, Lage, Bewegungen eines Objectes durch die Beschaffenheit des Letzteren gar nicht unabänderlich bestimmt sind. Denken Sie nur an die berühmten Versuche, die an die Existenz des blinden Flecks in unserem Auge anknüpfen, oder an die bekannte Zöllner'sche Täuschungsfigur; diese letztere zeigt uns, dass wir nicht im Stande sind, zwei Linien, von denen wir ganz bestimmt wissen, dass sie parallel sind, als Parallellinien zu erkennen, wenn wir sie durch ein System schiefer Linien durchkreuzen.

Unsere Erkenntniss ist also, wie Helmholtz sagt, durch unsere Organisation bedingt. Die Atome der Welt leuchten nicht, sie klingen nicht und haben keine Temperatur. Die ganze Welt ist dunkel, stumm, kalt. Erst wenn Sinneshäärchen die Vibrationen auf ein Nervensystem übertragen, entsteht Licht, Schall, Wärme.

Aber das grösste Räthsel, dessen Unlösbarkeit gerade aus der Lehre von den Sinnesorganen hervorgeht, haben wir noch nicht genannt. Wie entsteht aus einem Nervenprozess, der nach aller Wahrscheinlichkeit nur Bewegungsformen von Moleculen darstellt, eine Empfindung? Hier ist die Brücke abgebrochen; aus bewegter Materie kann Empfindung und Bewusstsein nicht abgeleitet werden. Auch die Hypothesen von Seelenzellen helfen hier nicht; aus dem einen grossen allgemeinen Räthsel entstehen dadurch nur Millionen Einzelräthsel, von denen jedes gerade so unlösbar bleibt.

Können wir aber nicht die einfachste Empfindung aus bewegter Nervensubstanz ableiten, und lässt sich darthun, dass wir die Vorgänge der Welt nur insoweit wahrnehmen, als die jeweilige

Structur der Sinnesapparate und des Nervensystems es gestattet, ja gelingt es sogar zu zeigen, dass wir Objecte gar nicht so wahrnehmen können, wie sie wirklich sind, so ist damit die absolute Unbegreiflichkeit der Naturvorgänge unabänderlich und endgültig erwiesen.

Mit der Begreiflichkeit der Naturvorgänge steht und fällt aber der Materialismus; er kann als philosophisches Princip nicht aufrecht erhalten werden.

Die Naturwissenschaften kämpfen also nicht nur mit Erfolg gegen willkürliche philosophische Speculationen, sondern sie bringen auch entscheidende Gründe gegen den Materialismus auf und beseitigen mit diesem auch seine zersetzenden Wirkungen.

Es sind demnach auch die Naturwissenschaften nach der positiven Seite hin vollkommen geeignet, hinter unserer Sinnenwelt eine neue und unendliche Welt der Ideale zu eröffnen, die den tiefgehenden Bedürfnissen des menschlichen Gemüthes, welche objectiv betrachtet ja auch schaffende Naturtriebe darstellen, in vollem Maasse Genüge leistet

Möge es der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft noch lange vergönnt sein, an diesen wahrhaft erhabenen Bestrebungen der Naturwissenschaften intensiven Antheil zu nehmen.





## Anhang.

---

### a. Sectionsberichte.

#### 1. Bericht über die Section für vergleichende Anatomie.

Von der Direction der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft zu einem Bericht über die Section für vergleichende Anatomie aufgefordert, komme ich dieser Aufforderung mit vollkommenster Bereitwilligkeit entgegen. Finden sich aber auch in dem Bericht über 1875—76 eine grosse Anzahl osteologischer Thierpräparate von mir aufgeführt, so kann in diesem Jahre davon freilich nicht die Rede sein. Es waren jene Abfälle früherer langjähriger Arbeiten über vergleichende Myologie und Osteologie der Raubthiere etc. Gegenwärtig bin ich freilich mit ähnlichen Untersuchungen, wenngleich in weit unbekannten Regionen beschäftigt. Das Material hierzu findet sich glücklicherweise noch in der Section und enthält *Choloepus didactylus*, *Chiromys madagascariensis*, *Hyrax*, *Lemur*, *Phascolomys*, *Halma-turus* und *Antilope dorcas*; Exemplare seltenster Art theilweise nicht nur präparirt, sondern gezeichnet, ja für unsere Abhandlungen lithographirt. — Hier begegnen wir der Entwicklung der in Frage stehenden Systeme auf der niedersten Stufe, und hier finden wir Verknüpfungen in verschiedenster Richtung zwischen Wiederkäuern, Beutelhieren und Nagern, zwischen Affen, Faulthieren und Raubthieren. Dass ein solches Material geistig und technisch durchgearbeitet werden muss und nicht kurzer Hand beurtheilt und sichtbar vorgeführt werden kann, versteht sich ja von selbst und muss ich daher, verehrliche Direction, bitten, sich mit obigen Andeutungen zu begnügen.

Dr. Lucae.

## **2. Bericht über die Thätigkeit der entomologischen Section der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft im Zeitraum 1878/79.**

Die Thätigkeit der Sectionäre beschränkte sich im abgelaufenen Jahre auf die genaue Durchsicht der Sammlungsbestände und auf die Vorarbeiten für eine durchgeführte und gleichmässige Herstellung der Schränke und der darin enthaltenen Kasten für die eigentliche Sammlung. Zu diesem Zwecke musste ein grosser Theil der Kasten geräumt und deren Inhalt provisorisch anderweitig in gesicherten Behältern aufbewahrt werden. Bis zu Ende Sommer werden die Reparaturen vollendet sein und soll dann eine gleichmässige Ordnung und Bearbeitung der Gesamtbestände in Angriff genommen werden. Bei diesem Umstecken in andere Kasten konnte schon auf diese Umordnung zum Theil Rücksicht genommen und gleichartiges Material zusammengebracht werden.

Eine Vermehrung ward der Sammlung zu Theil durch die Sendungen einer grossen Anzahl von Madagaskar-Insekten durch Herrn Stumpf. Herr v. Saussure aus Genf, unser correspondirendes Mitglied, hatte die Güte, bei seinem letzten Hiersein eine Anzahl davon, besonders Orthopteren und Miliepeden zu bestimmen, von denen einige sogar zugleich die Original-exemplare darstellen.

Von Herrn von Maltzan wurde eine Anzahl von ihm in diesem Jahre in Portugal gesammelter, sowie ferner eine Suite brasilianischer Pracht-Schmetterlinge im Tausche gegen Dubletten aus den Käferbeständen erworben.

Der Vorsteher der entomologischen Section:

Dr. von Heyden,  
K. Hauptmann z. D.

### 3. Bericht über die conchologische Section in 1878/79.

Unsere Conchyliensammlung erhielt in dem abgelaufenen Jahre verschiedene nicht unerhebliche Bereicherungen. Angekauft wurden aus der Gruner'schen Sammlung die Gattungen *Triton*, *Pyrula* und *Fusus*, unter denselben zahlreiche Seltenheiten, welche unserer Sammlung fehlten. Von den *Pyrula* haben zahlreiche Exemplare als Originale für die Monographie dieser Gattung im Conchyliencabinet von Martini-Chemnitz gedient.

Ferner wurden in Tausch von Herrn Verkrüzen erworben: *Panopaea norvegica*, *Boreofusus Berniciensis*, *Neptunea norvegica* und *Buccinopsis Dalei*, vier der seltensten Nordsee-Arten, und eine Anzahl uns noch fehlender Seeconchylien von Mauritius.

Von Herrn D. F. Heynemann erhielt unsere Sammlung ein sehr werthvolles Geschenk, eine grosse Anzahl abnormer und verkrüppelter Conchylien, drei Schiebladen füllend, eine in ihrer Art wohl einzige Sammlung.

Ferner von dem Sectionär eine Anzahl für unser Museum sämtlich neuer Meeresconchylien aus West-Indien. Im Anschluss an die früher im Tausch erworbene Suite schenkte uns Herr H. von Maltzan ausserdem noch eine reiche Suite westindischer Zweischaler, so dass auch unsere westindische Localsammlung jetzt nicht mehr ganz unbedeutend ist.

Die Artenzahl unserer Sammlung hat im verflossenen Jahre um etwa 300 zugenommen und beläuft sich jetzt auf nahezu 8000, immerhin noch nicht ein Viertel der bekannten Arten.

Dr. W. Kobelt.

### 4. Bericht über die Sectionen der Botanik und der Phytopalaeontologie.

Der Direction der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft erlaube ich mir folgenden kurzen Bericht über die Botanische Section vorzulegen.

• Die in letzter Zeit erworbenen Sammlungen, welche sich hauptsächlich auf Europa (hier vor allem auf Süd-Italien, aber auch auf Spanien, Griechenland, Serbien, Ungarn und Scandinavien)

ferner auf Nord-Amerika (Jowa, Missouri, Californien) und Süd-Amerika (Argentinische Republik) beziehen, konnten wenigstens zum Theil bereits eingeordnet werden. Hierzu kam noch der grösste Theil des von Prof. Fresenius gesammelten Herbars, sowie die in letzter Zeit von mir bestimmten Pflanzen aus den von Prof. Rein in Japan gemachten Sammlungen. Die Einreihung schreitet vorläufig noch immer sehr langsam fort, da im verflossenen Jahre nur erst ein Theil der vorhandenen Fascikel in dem Schwefelkohlenstoffkasten gereinigt werden konnte; also bei den jetzt einzureihenden Gattungen das lästige und ungemein zeitraubende Durchsehen der Fascikel noch nicht unterlassen werden kann. Im Jahre 1879 wurden durch die Beihülfe von Herrn A. Metzler weitere Erwerbungen von meist südamerikanischen und südeuropäischen Pflanzen gemacht, und schliesslich eine Flora von Colorado, bestehend in 860 Nummern erworben, einem Districte, welcher durch die Grossartigkeit und Eigenthümlichkeit seiner Terrainbildung sich auszeichnet und zugleich noch kaum bekannt ist. Diese Flora ist Gebirgsflora, gesammelt von 5000 bis 14 000 Fuss über'm Meer. — Bei wissenschaftlichen Arbeiten wurde das Herbar der Senckenbergischen Gesellschaft in letzter Zeit mehrfach zu Rathe gezogen, (von auswärtigen hier durchreisenden Botanikern).

Die paläontologische Sammlung wurde dieses Jahr durch die von Herrn Prof. Sandberger in Würzburg geschenkte werthvolle Suite von Pflanzenversteinerungen aus dem Zsilythale in Siebenbürgen bereichert. Zugleich hoffe ich, dass wohl in naher Zeit eine Sammlung von Devonpflanzen aus belgischen Fundorten, welche mir Herr Director Crépin in Brüssel für das Museum zugesagt hat, eintreffen werde. Auch darf ich die Hoffnung aussprechen, dass ich eine grössere Suite von Pflanzen aus dem Pliocen Toskana's, mit deren Bearbeitung ich jetzt gerade beschäftigt bin, durch die Güte des Herrn Dr. v. Bosniaki dem Museum zuzuweisen vermag. Letzteres würde insofern noch besonders erwünscht sein, da die von mir aus gleichaltrigen Ablagerungen Siciliens beschriebenen Abdrücke durch Schenkung des Herrn Director Stöhr schon früher dem hiesigen Museum zugewendet wurden.

Dr. Geyler,  
Sectionär für Botanik.

## 5. Bericht der Section für Mineralogie über den Jahrgang 1878.

An Geschenken sind hervorzuheben:

1. Von Herrn Dr. Friedrich Scharff 4 Stufen vom Vesuv, besonders aufsitzende Leuzite, 1 Amethystdruse von den 3 Brunnen. 14 Stufen aus dem Taunus, darunter Flussspath-Octaeder vom Rossert. Weiter: Groth, Uebersicht der Mineralien nach ihren krystallographisch-chemischen Beziehungen.

2. Von Herrn Dr. Alfred Buck 1 faustgrosses Stück Tachylyt aus dem Basalt von Bockenheim.

Aus dem durch Herrn Dr. Rüppell seiner Zeit der Mineralogischen Section durch Tauschgegenstände zugewiesenen Capitale sind von demselben alljährlich zu Anschaffungen zu verwenden fl. 22.30 = . . . . . M. 38.57  
dazu wurden für den laufenden Jahrgang weiter . . . > 111.43

ausgeworfen, so dass zur Verwendung kommen konnte  
ein Betrag von . . . . . M. 150.—

Hiervon ist angeschafft worden:

1. In dem Heidelberger Mineralien-Comptoir fand ich nur Weniges für das Museum geeignet:

Mai: 1 Wolframit von Schlaggenwald	M.	3.—	
1 verzierter Kalkspath von Andreasberg	>	1.—	
1 Markasit von Folkestone	. . . . .	> 1.—	M. 5.—

2. C. F. Pech, die ausgezeichnete Mineralienhandlung in Berlin, sandte Besseres:

Aug. 13. Gold von Vöröspatak, zierlicher Skeletbau in Stäbchen reihenweise geordnet, ähnlich einer Stufe in Bonn, welche Hessenberg in Mineralog. Notiz VII pag. 39 beschrieben	M.	20.—
Ilmenit von Miask. . . . .	>	13.50
	M.	33.50

Weiter hat sich die Section an Dr. Schuchardt in Görlitz gewandt in der Hoffnung, daselbst spanische Mineralien zu erhalten, die uns fast durchaus fehlen.

Er sandte 3 Kistchen, darinnen aber nur wenige spanische Mineralien.

3. (Oct.) bei Dr. Schuchardt in Görlitz.

Proustite von Marienberg . . . .	M.	10.—
Kalkspathgruppe von Przibram . .	»	10.—
Skapolith von Gouvernor . . . .	»	20.—
Thenardit von Caracolas . . . .	»	2.—
10 Stück Philippsit von Zirschwitz .	»	3.—
Schweizerit nach Quarz, Zermatt .	»	1.—
Göthit von Lostwithill . . . .	»	4.—
Hydrotitanit 2 Stück, Magnet Cove	»	2.50
Stephanit von Andreasberg . . . .	»	12.—
Manganit von Ilefeld . . . .	»	3.—
Pyrolusit von Platten . . . .	»	1.50
Malachit von Cordova . . . .	»	1.50
Pyromalit von Nordmarken . . . .	»	4.—
Nagyagit von Naguaga . . . .	»	6.—
Glauberit von Villa Rubin . . . .	»	10.—
Henlandit vom Wallis, Gieblisbach.	»	8.50
sog. Sandcalcit . . . .	»	3.—
Sylvanit von Nagyag . . . .	»	7.—
		<hr/> M. 109.—

Im Ganzen also . . M. 147.50

Dagegen wurden zufolge eines Beschlusses der Gesellschaft 3 Stück kleiner Nilgeschiebe No. 1855 aus der Mineralogischen Sammlung ausgeschieden und an die städtische historische Sammlung laut Quittung übergeben.

Von den seiner Zeit durch Herrn Dr. Volger eingestellten Gegenständen sind bis jetzt zwei Kisten voll ausgeschieden und abgeholt worden; es ist etwa noch ein gleicher Betrag zu demselben Zwecke zurückgestellt worden.

Im Laufe dieses Sommers ist die ganze Mineralogische Sammlung durchgesehen, gereinigt und frisch geordnet worden. Es geschah dies wieder nach dem bisher befolgten älteren System von Blum, während neuerdings die öffentlichen Sammlungen mehr und mehr bei der Gruppierung der Mineralien die Aehnlichkeit der chemischen Constitution ohne Berücksichtigung der Form ins Auge fassen und zur Geltung bringen. Ein bezüglicher An-

trag auf Umänderung des Systems in der Aufstellung ist indess unterblieben, weil eine derartige Umstellung einen verfügbaren freien Raum verlangt, jetzt aber zu diesem Zwecke kaum eine einzige Schublade hätte verwendet werden können; vorerst bleibt noch die Aufstellung der geologischen und der paläontologischen Sammlung zu vollenden, der nöthige Raum wird sich dann wohl finden.

Dr. Friedrich Scharff,  
Sectionär für Mineralogie.

---

## **b. Protokoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1878/79.**

In diesen Sitzungen werden regelmässig die neuen Geschenke für die Sammlungen, sowie für die Bibliothek vorgelegt.

Diese sind, da ein Verzeichniss derselben unter S. 35 gegeben ist, hier nicht erwähnt, insofern sich nicht etwa Vorträge daran knüpften. Ebenso ist nicht erwähnt, dass, was regelmässig geschah, das Protocoll der vorigen Sitzung verlesen wurde.

**Samstag den 16. November 1878.**

Vorsitzender Herr Dr. Th. Petersen.

Herr Dr. Stricker hielt zur Erinnerung der am 7. April 1778 erfolgten Promotion von Samuel Thomas von Sömmerring einen Vortrag, — das Andenken an die vielseitige Thätigkeit und Bedeutung des grössten Anatomen Deutschlands hier in Frankfurt wach zu erhalten, wo er seine Familie begründete. Hierdurch wurde ihm später Frankfurt zu seiner zweiten Heimath, wo er mehrere Jahre als practischer Arzt wirkte, wo er auch die letzten Lebensjahre im Kreise seiner Familie verbrachte und 75 Jahre alt sein ruhmreiches Leben schloss. In eben diesen Jahren schenkte Sömmerring auch unserem Museum und daher vor Allem den kühnen Unternehmungen Rüppell's grosses Interesse. 1828 am 7. April wurde hier auf das solennste sein 50jähriges Doctorjubiläum gefeiert. Aus den Ueberschüssen der zur Prägung einer Denkmünze für diesen Tag gesammelten Beiträge wurde der von unserer Gesellschaft alle 4 Jahre zu vergebende, vor 2 Jahren nun zum elften mal vergabte Sömmerring-Preis, welcher der bedeutendsten Leistung in der Physiologie werden soll, gegründet.



In einem zweiten Vortrage schilderte Herr Dr. v. Heyden seine mit 2 Freunden von Mitte Mai bis Ende Juli dieses Jahres in Croatien und Slavonien unternommene wissenschaftliche Reise. Hierfür ist eine Karte, in welche ihre Reiseroute eingezeichnet ist, ferner eine grössere Anzahl besonders interessanter Landschaftsbilder etc. aufgestellt. Nachdem nun der Redner die durchreisten Länder orographisch und hydrographisch beschrieben, geht er auf die nähere Beschreibung der besonderen Ziele und der Mittel ein, welche die Reisenden beim Sammeln verwendeten. So wurde Perusic wegen der in den dortigen Höhlen lebenden augenlosen Insecten besucht. Eine Hauptausbeute gaben die auf dem Grunde von trichterförmigen Vertiefungen vermodernden umgestürzten Bäume und das hier liegende Laubwerk. Die Entstehung dieser Kessel erklärt der Redner durch locales Einsinken, Einstürzen des unterhöhlten, kahlen, kalkigen Plateaus; vielfach sind diese Trichter, welche in sehr verschiedenen Grössen, vielfach in enormer Menge, sich im ganzen Gebiete finden, mit durch die Regenwasser eingeschwemmter, bebaubarer Ackerkrume am Grunde überdeckt. Gelegentlich der Beschreibung der Buchen- und Eichenurwälder, die von den Reisenden ebenfalls durchforscht wurden, kommt der Redner auf das frühere unsinnige Abholzen des westlichen Seekarst und Velebit, ferner auf die Art und Weise, wie die österreichische Regierung jetzt diese kolossalen Waldbestände nutzbar zu machen sucht, zu sprechen. Das Nothwendigste hierfür, Strassen, fehlen eben noch meistens. Die Ziege bezeichnet der Redner als den grössten Feind des Pflanzenwuchses; wo sie in grösserer Menge gezogen werde, ist das Land arm.

Abgesehen von der Insectenwelt hat auch die übrige Fauna manch Interessantes: im Oguliner Regiment sollen in einem Waldbestand von 40 000 Joch noch circa 150 Bären stehen; hier finden sich auch Auerhähne, Gamsen, häufig auch Wölfe; ganz enorm reich sind Sümpfe, z. B. im Peterwardeiner Regiment an Sumpfvögeln. Die Plitvica-See'n, welche 12 an Zahl etagenmässig übereinander reihenweise sich folgen, von denen jeder sein krystallreines kalkreiches Wasser durch mehrere Klaffer hohe Fülle in den unteren ergiesst, sind reich an Lachsforellen. Das Fischen derselben geschieht durch Werfen mit eisernen Haken nach denselben von den höchst primitiven Fahrzeugen aus, die einfach

und ganz roh ausgehöhlte Baumstämme sind. Von Clausilien brachte der Redner 8 neue Varietäten mit.

Die erfolgreiche Reise verdanken die Reisenden zum grossen Theil einer von General-Feldmarschall-Lieutenant Philippovic ausgestellten offenen Ordre, welche alle Civil- und Militär-Behörden anwies, den Reisenden auf jede Weise behülflich zu sein.

### Samstag den 7. December 1878.

Vorsitzender Herr Dr. Th. Petersen.

Den ersten Vortrag hielt Herr Dr. H. Loretz über die Schichten von Hallstatt und St. Cassian und deren Versteinerungen, wozu eine grössere Auswahl der von Herrn von Klippstein angekauften Sammlung vorlag. Die Namen Hallstatt und St. Cassian sind schon lange in den Kreisen derer bekannt, welche sich die touristische oder die wissenschaftliche Erforschung der Alpenwelt zum Ziele gesetzt haben. Wie die Umgebungen dieser Orte landschaftlich reich an sehenswerthen, grossartigen Scenerien sind, so enthalten auch die dortigen Berge eine grosse Fülle von merkwürdigen Versteinerungen, deren Aufsammlung und Untersuchung die Geologen schon seit Jahrzehnten beschäftigt; eine umfangreiche Literatur existirt schon über dieselben. Die Gesteinsschichten, welche jene versteinerten Ueberreste ehemaliger Meeresgeschöpfe einschliessen, gehören dem Keuper an, welcher sich aber in seiner alpinen Ausbildung, nach Gestein, wie nach organischen Einschlüssen wesentlich von dem uns nähergelegenen schwäbisch-fränkischen Keuper abweichend zeigt. Diese Verschiedenheit in der alpinen und ausseralpinen Entwicklung ein und desselben Schichtensystems macht sich mehr oder weniger bei allen Formationen geltend und bildet eine Hauptschwierigkeit bei der zoologischen Entzifferung des alpinen Schichtengebändes. Der Vortragende berührt nun kurz noch eine Reihe von anderen Schwierigkeiten — so die mannigfaltigen und grossartigen Lagerungsstörungen, welche mächtige, steil aufgerichtete Schichtensysteme betroffen und verschoben haben, dann die grosse Armuth an Versteinerungen oder den schlechten Erhaltungszustand derselben in manchen Gebirgspartien, weiter die Hindernisse, welche Terrain, Witterung oder auch mächtige Alles verfüllende Schuttmassen dem vordringenden

Geologen entgegenstellen u. s. f. Erschwerender jedoch als die genannten Punkte ist für die rasche und sichere geognostische Orientirung in den Alpen der sogenannte Facieswechsel, d. h. die Erscheinung, dass ein und dieselbe geologische Bildung an verschiedenen, oft gar nicht weit von einander entfernten Orten im Alpengebirge selbst so ganz anders aussehen kann, dass also z. B. in demselben geognostischen Horizonten Korallenkalk, Dolomit, Hochseekalk mit Ammoniten etc. miteinander wechseln können. Gerade der Keuper zeigt sich in dieser Beziehung äusserst vielgestaltig und bietet denn auch an den Orten Hallstatt einerseits und St. Cassian anderseits ein sehr abweichendes geognostisches Bild; während in Hallstatt am unteren und mittleren Keuper eine Kalkbildung mit Ammoniten, der sogenannte Hallstätter Marmor erscheint, findet sich in St. Cassian als gleichzeitiges Aequivalent eine Reihe ganz anders zwischen Schichten und unter diesen als wichtigste die St. Cassianer Kalkmergel und Korallenkalke mit den berühmten Versteinerungen. Den Schluss des Vortrages bildet eine nähere Charakterisirung und übersichtliche Betrachtung der Faunen, welche in Hallstatt und St. Cassian überliefert sind, nebst Bemerkungen über deren gegenseitige Beziehungen und muthmassliche Lebensbedingungen. Auch durch die Entdeckung dieses Reichthumes an organischen Formen in der Alpen-Trias wird die nur dürftige Fauna der gleichzeitigen ausseralpinen Formationen in erfreulicher Weise ergänzt, und so erst die Verbindung hergestellt zwischen der reichen Entfaltung der Thierwelt einerseits in den paläozoischen Formationen und anderseits in den jüngeren mesozoischen.

Hierauf besprach Herr Dr. Petersen die Quellen für die Bildung der Erzgänge. Dass Gangminerale und Erze im Allgemeinen nicht aus grossen Tiefen stammen, vielmehr zu den Nachbargesteinen in naher Beziehung stehen, konnte nicht unbekannt bleiben; weiss ja auch der Bergmann aus Erfahrung, wie sehr die Erzgänge und Lager nutzbarer Mineralien an gewisse Gesteine geknüpft sind. Es hatte an einschlägigen, genauen chemischen Untersuchungen bislang gefehlt. Der Vortragende erinnert daran, wie er für viele krystallinische Gesteine einen Gehalt an phosphorsaurem Kalk nachgewiesen und so auch die Quelle der nassauischen Phosphoritlager erklärt, ferner wie er bei den in Gemeinschaft mit Prof. Sandberger ausgeführten

Untersuchungen der hochinteressanten Mineralien der Silber, Wismuth, Kobalt und andere Metalle führenden Erzgänge des mittleren Schwarzwaldes eben jene Metalle mehrfach in den Nebengesteinen constatirt, sowie dass der Schwerspath der dortigen Gänge von dem kleine Mengen von Baryt führenden Feldspathe abgeleitet werden müsse. Neuerdings hat sich nun Sandberger weiter mit diesem Gegenstande beschäftigt und in verschiedenen Hornblenden, Augiten und sogar im Glimmer schwere Metalle, wie Kupfer, Kobalt, Blei, Silber, Wismuth, selbst Arsen und Antimon nachgewiesen, was für die Bildung der Erzgänge von hohem Interesse erscheint. Der Antimon, Kupfer und Kobalt führende Glimmer von Zindelstein im südöstlichen Schwarzwalde wurde u. A. vorgezeigt.

**Samstag den 18. Januar 1879.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Vorerst erläutert Herr Dr. v. Heyden die Bildung der Kalktuffe, welche sich auch heute noch am Grunde der Plitvica-See'n bilden. Der Kalkreichthum der Zuflüsse gelangt heute durch Auslaugung des Hippuritenkalkes, der die umliegenden Gebirge zum grossen Theil zusammensetzt, in dieselben.

Hierauf hält Herr Dr. Reichenbach den angekündigten Vortrag über die Keimblätter und die erste Entwicklung des Nervensystems bei Arthropoden. Eine der wichtigsten Errungenschaften der modernen Zoologie ist die Erkenntniss, dass die Thiere mit alleiniger Ausnahme der Protisten aus ganz einfachen, meist flächenhaft ausgebreiteten Primitivorganen, den sogenannten Keimblättern, sich entwickeln. Nachdem der Vortragende die Verdienste Wolff's, Pander's, Bär's, Rathke's, Müller's etc. hervorgehoben, zeigt er, wie durch die Aufstellung der Zellentheorie auch die Lehre von den Keimblättern in eine neue Phase getreten und eine Menge diesbezüglicher wissenschaftlicher Fragen angeregt habe, u. A. wie entstehen aus der Eizelle die Keimblätter, wie sind die Keimblätterzellen beschaffen, wie betheiligen sich deren Elemente an dem Aufbau der Organsysteme? Neuerdings ist nun durch die Aufstellung der Descendenztheorie die Keimblätterlehre wieder in ein neues Stadium getreten. Jetzt richte sich die Forschung

besonders darauf, zu eruiren, ob die Keimblätter der verschiedenen Thiertypen, der höheren und niederen, gleichwerthig oder homolog seien? Behufs dessen geht die Untersuchung dahin zu erkennen, 1. ob der Entstehungsprocess der Keimblätter bei allen Thieren der gleiche ist, 2. ob bei denselben aus den entsprechenden Keimblättern genau die gleichen Organsysteme sich aufbauen.

Redner stellte sich nun die Aufgabe, diese beiden Momente an genau untersuchten Repräsentanten des Arthropoden-Kreises zu discutiren, schickte jedoch dem noch die Erläuterung des von ihm verbesserten Leiser'schen Mikrotoms voraus, mittelst dessen z. B. ein erhärteter Embryo in eine ununterbrochene Reihe von Schnitten bis  $\frac{1}{70}$  mm Dicke zerlegt werden kann, so dass eine genaue Einsicht in die inwendig ablaufenden Entwicklungsprocesse möglich ist. Aus der Untersuchung Bobretzky's etc. ergab es sich, dass im Arthropodenei eine totale Furchung stattfindet, dass jedoch das Endresultat dieses Processes bei Crustaceen und Arachniden einerseits, bei Insecten anderseits ein wesentlich verschiedenes sei. Genau beschreibt Redner besonders das von ihm in diesem Stadium untersuchte Ei von *Astacus fluviatilis* und dessen Umwandlung; schliesslich sei es von einem über einschichtigen Zelllager umhüllt. Bei den Schmetterlingen hingegen fand Bobretzky innerhalb dieser Eizelle noch andere sehr voluminöse Zellen, die den ganzen übrigen Zellraum erfüllen. Während also bei Krebsen und Spinnen am Schlusse des Furchungsprocesses nur ein Keimblatt vorhanden ist, finden sich beim Schmetterlinge deren zwei. Der Redner schildert nun die von ihm beobachtete weitere Entwicklung der Keimblätter des Flusskrebses — die des Mesodermes und Entodermes, welch' ersteres wahrscheinlich dem Entoderm entstamme. Nach Kowalewsky bilde sich beim Schwimmkäfer und bei der Biene durch Einstülpung nicht, wie beim *Astacus* das innere, sondern das mittlere Blatt, ähnlich sei es auch nach Bobretzky bei den Schmetterlingen. Es geht hieraus hervor, dass die Keimblätter nahe verwandter Thiere auf sehr abweichende Art entstehen, dass somit, auch wenn man andere Thiere so in den Bereich der Vergleichung zieht, aus dem Entstehungsprocesse bis jetzt noch nicht auf deren Homologie zu schliessen sei.

Nun auf die Betheiligung der Keimblätter an dem Aufbaue der Organsysteme übergehend, macht der Vortragende geltend,

dass in dieser Beziehung mehr Uebereinstimmung vorhanden sei. Wie bei den höheren Thieren entwickeln sich z. B. bei *Astacus* aus dem inneren Blatt der Mitteldarm und die Leber, aus dem mittleren die Muskulatur, das Herz, das Blut etc., aus dem äusseren die Körperbedeckung, der Vorder- und Hinterdarm, besonders aber auch das Nervensystem, dessen hier ablaufende Entwicklungsvorgänge sehr analog denen bei Wirbelthieren sei. Redner beschreibt genauer die ersten Anlagen des Nervensystems bei *Astacus*; zuerst lege sich eine mediane seichte Rinne an, deren mittlere Partien später segmentweise sich einstülpen, während die Randpartien die Ganglien liefern. In früheren Stadien liege das Gehirn nicht dem übrigen Nervensystem in Bezug auf den Darm entgegengesetzt, vielmehr sei die Lage des Krebsgehirnes über dem Darm lediglich die Folge später eintretender Krümmungen, die mediane Nervenrinne sei auch bei Schmetterlingen und beim Regenwurm aufgefunden.

Nach alle dem schliesst Redner, dass die Homologie der Keimblätter noch als ein Problem bezeichnet werden müsse, das in hohem Maasse geeignet sei, den Forschungstrieb anzuspornen und ihm feste Richtung zu geben.

Die wichtigsten Behauptungen bezüglich der Entwicklungsgeschichte des Flusskrebsses belegte der Vortragende mit beweisenden Präparaten, die er durch Zeichnungen erläuterte und mittels der aufgestellten Mikroskope demonstrierte.

Samstag den 15. Februar 1879.

Vorsitzender Herr Dr. Geyler.

Eine vorliegende Sammlung, ein Geschenk von Herrn Prof. Dr. Sandberger in Würzburg, gab Herrn Dr. Geyler Gelegenheit, die Tertiärflora des Zsilythales in Siebenbürgen zu besprechen, demnach ist sie äquivalent unserem Cyrenenmergel, also oberoligocän; ausser den von Heer beschriebenen Pflanzen fanden sich unter den von Herrn Sandberger geschenkten auch Spuren von *Taxodium distichum*.

Hierauf folgte der Vortrag des Herrn Dr. Julius Ziegler über phänologische Beobachtungen. Siehe Seite 89.

Samstag den 1. März 1879.

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Herr Major von Homeyer über Naturleben am Cuanza. Wie alle westafrikanischen Flussgebiete, so ist auch das des Cuanza charakterisirt durch eine vordere Barre — zurück ins Land hat derselbe z. B. bei Massangano eine Breite von 1400 Schritt, während die der Mündung nur 500 Schritt beträgt; noch weiter zurück, oberhalb Dondo stürzt der Fluss über mehrere Wasserfälle. Zur grossen Regenzeit — Februar bis Anfangs Mai — stauen sich daher die Wasser bedeutend und setzen das Tiefland, das sich von der Küste weit ins Innere erstreckt, unter Wasser. Unter anderem beobachtete der Redner (1875) an einer Palme noch in einer Höhe von 22 Fuss Schlammtheile.

Das vom Redner durchforschte Gebiet gliedert sich in: 1. die weite Ebene mit Steppenflora, 2. den Urwald mit dichtem unwegbarem Unterwalde, 3. das inselartig aus der Steppe sich heraushebende Felsengebiet mit Bergen von 2—4000 Fuss Höhe, durchschnitten von tiefen Schluchten. Hier concentrirt sich das Thier- und Menschenleben. — Die Flora der Steppe besteht, soweit sie feucht ist, vornehmlich aus Ricinus, Papyrusartigen Gräsern und Bourdaonpalmen, auf und an den zurückgetretenen Wassern aus Süßwasser-Blasentangen und Amaryllisartigen Pflanzen; wo in der Trockenzeit die Steppe trocken ist, ist sie von Cactusartigen Euphorbien, Mimosen, Genisten und gelb und roth blühenden Malvenbäumen bewachsen. Weiter werden die Umstände geschildert, welche die Ebene zu einer Malariagegend machen — Wasser, tropische Hitze, dumpfe Luft und starker Temperaturwechsel, der während eines Tages ca. 20° R. beträgt.

Auf das Thierleben übergehend bespricht der Redner den grossen Einfluss, welchen die Manier der Neger, die dürre Steppe in Brand zu setzen, auf jene ausübt. Der Löwe ist weit östlich bis Malange verdrängt, wo keine Steppe ist; dasselbe gilt vom Büffel, vom Elephanten, auch Busch-Antilopen werden nicht mehr gesehen; der Leopard ist ins Gebirg verdrängt, ist auch dort nicht mehr gefürchtet. Doch regenerirt sich rasch wieder die Steppe, flüchtige Thiere, Perlhühner, Trappen, Heuschrecken finden sich wieder ein, letztere sogar oft in ungeheurer Anzahl. Von den Flussbewohnern bespricht der Redner besonders das Krokodil; er sah Thiere von

10—14 Fuss Länge; es ist als das schlimmste nächtliche Raubthier gefürchtet; während der Fortpflanzungszeit hält es sich in den Tümpeln mit weit aufgerissenem Rachen, den oft ein blauflügeliger Regenpfeifer nach Parasiten fahndend durchläuft. Nach de Rosa ist das Nilpferd bei Colombo, 12 Meilen von der Küste, sehr häufig, doch lässt es höchstens 6 Punkte — die Nüstern, die Augen-Stirnränder und die Ohrenspitzen am Wasserspiegel sehen. — Aus dem gebirgigen Gebiete nannte der Vortragende den Klippschliefer und die graugrüne Meerkatze, deren Hauptaufenthalt Carica Papaya, die Bananen, die Schirmakazien und Gummibäume sind; auffällig ist, dass sie beim Herabklettern auch von den steilsten Felsen stets mit dem Kopf vorangehen. — Die Regenzeit ist die Zeit der Begattung, des Nesterbauens, folglich der Sommer. Zur Berichtigung der verbreiteten Ansicht, als besässen die Tropen keine Säger, führt der Redner die Buntrossel (*Bessornis*), verschiedene Staare und Nectarinen, auch einen drosselartigen Steinschmätzer in Central-Afrika an. Von den Schmetterlingen hebt der Vortragende den sehr raschen Generationswechsel hervor. In den 9 Monaten — September bis Anfangs Mai — geschieht derselbe meist dreimal. Während die Abkömmlinge einer Generation gleich sind, zeigen dagegen die verschiedenen Generationen Verschiedenheiten, z. B. hat die 1. Generation von *Pontia severina* auf der Unterseite eine schwarz und weisse, die 2. eine schwarz und gelbe und die 3. eine schwarz und rothgelbe Netzzeichnung. Als Beweis für das massenhafte Vorkommen der Schmetterlinge erwähnte der Redner, dass er in der Regel an einem Abende in seinem Zimmer 180—200 Nachtschmetterlinge gefangen habe. Die grossen hochfliegenden Charaxen, welche am Gipfel der *Veronia febrifuga* sich aufhalten, lockte er mit Cognac und Zucker, mit denen er Negercacteen überzog, herab. Die Stellen, an welchen sich die Charaxen gerne aufhalten, sind kleine Stellen, am Gipfel, an welchen durch Ameisen das Ausfliessen des Nahrungssaftes veranlasst ist. Herr von Homeyer vermuthet, es seien die Ueberschwemmungen und Brände, welche die Ameisen nöthigten, so hoch zu steigen. Damit stimme, dass alle Höhlennestbauenden Vögel, die Staare, Eisvögel etc. zahlreiche Brut haben, im Gegensatze zu denjenigen, welche offene Nester bauen, deren Bruten bei uns zahlreich sind. Was die Verbreitung der Thiere angeht, wird hervorgehoben, dass die Thierwelt von Pongo Adongo, das vom Ufergebiete durch eine Gebirgs-



kette getrennt ist, sehr geringe Beziehungen zum benachbarten Westen haben, vielmehr gehe die Hauptströmung nach Nordost. So correspondiren die Schmetterlinge mit der Fauna der südasiatischen Inseln, sogar des Amurgebietes, wofür *Ypthima* der Erebien-Abtheilung, dann auch *Danaïs* und *Charaxes* Belege geben. Mit Madagascar hat Pongo Adongo die *Acherontia solani* gemein. Eine dritte Strömung führt nach Norden nach dem Senegal, was sich durch gleiches Klima und gleiche Bodenbeschaffenheit erklärt. Von am Cuanza vorkommenden Kosmopoliten erwähnte der Redner schliesslich den Distelfalter, unseren Todtenkopf und die kleine Ackereule. — Mehrfach ist die Bemerkung gemacht, dass an der Küste (Loando) Schmetterlinge, welche weiter landeinwärts mit Punktzeichnung vorkommen, in Strichzeichnung übergehen, ähnlich wie dies z. B. die Helgoländer Form *Var. Zatima* thut, im Vergleiche zur continentalen Stamm- und Punktform *Spilosoma lubricipeda*.

Samstag den 5. April 1879.

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Herr Dr. Julius Ziegler spricht über thermische Vegetationsconstanten. Siehe Seite 103.

Dr. F. Kinkelin,  
d. Z. erster Secretär.

# Inhalt.

	Seite
Bericht, erstattet am Jahresfeste, den 25. Mai 1879, von Dr. med. Heinrich Schmidt . . . . .	3
Verzeichniss der Mitglieder:	
I. Stifter . . . . .	22
II. Ewige Mitglieder . . . . .	23
III. Mitglieder des Jahres 1878 . . . . .	24
IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1879 . . . . .	30
V. Correspondirende Mitglieder . . . . .	31
VI. Ausserordentliche Ehrenmitglieder . . . . .	34
Verzeichniss der eingegangenen Geschenke:	
1. Für das naturhistorische Museum . . . . .	53
2. An Geld . . . . .	38
3. An Büchern . . . . .	38
Verzeichniss der durch Tausch erworbenen Bücher und Zeitschriften	41
Verzeichniss der angekauften Bücher und Zeitschriften . . . . .	51
Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben . . . . .	55
Bilanz per 31. Dec. 1878 . . . . .	56
Vorträge und Abhandlungen:	
1. Reptilien und Amphibien aus Syrien von Dr. Oskar Böttger	57
2. Diagnosen zweier neuer Amphibien aus Madagascar. Von Dr. phil. O. Böttger . . . . .	85
3. Diagnoses Coleopterorum aliquot novorum in Japonia a Dom. Prof. J. J. Rein, Doct. phil., collectorum, auctore Dr. L. de Heyden . . . . .	87
4. Ueber phänologische Beobachtungen von Dr. Julius Ziegler	89
5. Ueber thermische Vegetations-Constanten von Dr. Julius Ziegler . . . . .	103
6. Bemerkungen und Nachträge zu den Mittheilungen über Mada- gaskar und seine Lepidopteren-Fauna von M. Saalmüller	122
7. Allgemeines über Sinnesorgane. Vortrag, gehalten bei der Jahresfeier von Dr. Heinrich Reichenbach . . . . .	127

Anhang:

a. Sectionsberichte.

1. Bericht über die Section für vergleichende Anatomie . . .	157
2. Bericht über die Thätigkeit der entomologischen Section der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft im Zeitraum 1878/79 . . . . .	158
3. Bericht über die conchologische Section in 1878/79 . . . .	159
4. Bericht über die Sectionen der Botanik und der Phytopalae- ontologie . . . . .	159
5. Bericht der Section für Mineralogie über den Jahrgang 1878	161
b. Protokoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1878/79 . . . . .	164



# Bericht

über die

## Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.

1879 1880.

Mit 6 Tafeln.

Frankfurt a. M.

Druck von Michl. A. Waldschmidt

1880.



# Bericht

über die

**Senckenbergische naturforschende Gesellschaft**

in

**Frankfurt am Main**

vom Juni 1879 bis Juni 1880.

---

Die Direction der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1879 bis 1880 zu überreichen.

**Frankfurt a. M.**, im Juli 1880.

## Die Direction:

Dr. med. **Heinr. Schmidt**, d. Z. erster Director.

Dr. sc. nat. **F. C. Noll**, d. Z. zweiter Director.

Dr. phil. **Friedr. Kinkelin**, d. Z. erster Schriftführer.

Dr. med. **Ernst Blumenthal**, d. Z. zweiter Schriftführer.

---

# Bericht

über die

## Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

### Frankfurt am Main.

Erstattet am Jahresfeste den 30. Mai 1880

von

Dr. F. C. Noll,  
d. Z. zweitem Director.

---

Meine Herren!

Dem Brauche gemäss und mit Vergnügen unterziehe ich mich der Aufgabe, Ihnen Bericht abzulegen über den Stand unserer Gesellschaft während des verflossenen Jahres, d. h. von dem letzten Jahresfeste an bis auf heute, und ich beginne dabei mit dem **Personalbestande** derselben.

a. **Ausgetreten** sind die Herren: Joh. Friedr. Carl, Thierarzt Phil. Diehn, W. Feege, Rector Val. Goldmann, Wilh. Gross, Rentmeister L. Hensel, Dr. Ickelheimer, Advocat, Wilh. Lehr-Anthes, Dr. jur. Malss, Marcus Moritz Oppenheimer, Dr. jur. Orthenberger, Stabsarzt Dr. Perle, Dr. med. Roberth, Adolph Saaler, B. S. Stern, Otto Zickwolff.

**Weggezogen** die Herren: Münzmeister C. Conrad, Ingenieur F. Moldenhauer, Dr. med. Schilling, Baurath Franz Joh. Denzinger.

**b. Gestorben** sind die Herren: Ph. B. Andreae-Winckler, Herm. Blum, J. A. Dröll, B. G. Eyssen, Jean Noé du Fay, Consul Charles Graebe, Dr. jur. G. Haag, Director Rud. Jaeger, Dr. jur. Ad. Jonas, Carl Minoprio, Generalconsul Ad. v. Reinach, Dr. Rottenstein, Dr. Albert Ulmann, Adolf Wirsing, Phil. Wolff. Zwei dieser Herren waren arbeitende Mitglieder, die Herren Dr. Haag und Director Jäger.

Dr. jur. Georg Haag, am 10. October 1830 dahier geboren, studirte Jurisprudenz, waudte sich aber eines Augenleidens wegen der Oekonomie zu und bezog 1861 den Mühlenhof bei Isenburg, 1867 den Oekonomiehof der Grüneburg, wo er am 10. November vorigen Jahres einem nervösen Augen- und Kopf-übel erlag.

Seine Thätigkeit war eine vielseitige und nicht nur seinem eigentlichen Berufe, sondern auch den Interessen seines Standes und seiner Vaterstadt gewidmet, wie er denn langjähriger Vorsitzender des Landwirtschaftlichen Vereins war. Dabei erwarb er sich aber auch noch einen wohlbegründeten Ruf als Entomolog, besonders als Coleopterolog. Seine Käfersammlung war so musterhaft geordnet, dass sie vielen Sammlern als Vorbild dienen konnte, und nachdem er sich in seiner Thätigkeit ausschliesslich der Abtheilung der Melasomen oder Schwarzkäfer zugewendet hatte, brachte er solch reiches Material zusammen und gewann er solches Urtheil in der Systematik dieser Gruppe, dass er eine ganze Reihe von Abhandlungen und Aufsätzen über diesen Gegenstand liefern konnte. Wie sehr er unter den Fachgenossen geschätzt war, ersehen wir daraus, dass nicht weniger als 39 Insektenarten ihm zu Ehren *Haagi* genannt wurden.

Unserer Gesellschaft gehörte er von dem Jahre 1855 bis zu seinem Tode an; von 1851—1860 incl. war er deren erster Secretär.

Rudolf Jäger wurde am 18. Febr. 1828 in Waldsee bei Ulm geboren. Er studirte in Tübingen Theologie, beschäftigte sich aber dabei eingehend mit Mathematik und Naturwissenschaften, namentlich Botanik. Nachdem er vorübergehend eine Pfarrvikarstelle in Neubürg bekleidet hatte, kam er 1853 nach Frankfurt, wirkte zuerst als Lehrer an dem Hassel'schen Institute, dann in zwei hiesigen Familien und trat October 1856 in die Musterschule ein als Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften. Ostern



1876 übernahm er unter schwierigen äusseren Verhältnissen die Leitung der höheren Bürgerschule und der neu entstandenen Klingerschule, eine Aufgabe, die die riesigsten Anstrengungen von ihm verlangte und der er sich mit solcher Umsicht und Gewissenhaftigkeit widmete, dass nach seiner eigenen Aussage der Ueberanstrengung die rasche Entwicklung eines Nierenleidens zuzuschreiben war, das am 8. Januar d. J. seine Auflösung herbeiführte.

Wer wie ich das Glück gehabt, mit dem Verstorbenen näher verkehren, mit ihm gemeinschaftlich arbeiten zu können, der musste an ihm den vortrefflichsten Charakter schätzen und lieben lernen, den Mann ohne alles Falsch, der bescheiden alle persönlichen Ansprüche vergass, wenn es galt, eine übernommene Arbeit durchzuführen. Das Zutrauen, das ihm von allen Seiten entgegengebracht wurde, sah sich in ihm niemals getäuscht.

Lange Jahre war er Dirigent des hiesigen Gartenbauvereins und bekannt als der erste Rosenzüchter unserer Stadt.

Unserer Gesellschaft gehörte er seit dem Jahre 1867 an.

c. **Neu eingetreten** sind die Herren: Philipp Baruch Bonn, Dr. med. Aug. Carl, Carl Frank, Jacob Greiff, Jacob Kreuscher, Herm. Kahn, Frhr. Herm. von Maltzan, Sub-Director C. W. Pfeiffer, Robert Propach, Dr. med. J. H. Rehn, Louis Rühl, Dr. Otto N. Witt.

Die Gesamtzahl unserer Mitglieder stellt sich demnach auf 501 gegen 524 im Vorjahre.

d. **Neue ewige Mitglieder**, deren Namen auf der Marmortafel im Eingang des Hauses eingetragen, sind die Herren: Jean Noé du Fay und G. Friedrich Metzler.

e. **Zu correspondirenden Mitgliedern** wurden ernannt die Herren: Nathaniel Adler, Consul in Port Elisabeth (S. Afrika), hier, Prof. Dr. C. L. Kirschbaum in Wiesbaden, Inspector des naturhistorischen Museums, Prof. Dr. H. G. Reichenbach in Hamburg, Ritter Carl von Scherzer, Ministerialrath, k. k. österreich-ungarischer Geschäftsträger und Generalconsul in Leipzig, Charles Francis Adams, President of the American Academy of Arts and Sciences in Boston, Prof. Robert C. Winthrop in Boston.

**f. Von correspondirenden Mitgliedern sind gestorben** die Herren: Prof. Dr. C. L. Kirschbaum in Wiesbaden, Oberstudienrath Prof. Dr. W. J. Th. Plieninger, Paläontolog in Stuttgart, † 26. April 1879, Prof. Dr. Schimper in Strassburg, Prof. Dr. Seebach in Göttingen, Ritter Muzio v. Tomassini in Triest.

Dr. Carl Ludwig Kirschbaum war am 31. Jan. 1812 in Usingen geboren, studirte von 1831—34 in Göttingen Philologie, war als Lehrer in Hadamar und Weilburg thätig, wurde 1846 Professor an dem Gymnasium in Wiesbaden, 1855 beständiger Secretär des Nassauischen Vereins für Naturkunde und zugleich Inspector des naturhistorischen Museums in Wiesbaden.

1875 ernannte ihn ein Erlass des Reichskanzleramtes zum Sachverständigen hinsichtlich des Auftretens der Reblaus für den rechtsrheinischen Weinbau-District, und als solcher war er im vorigen Jahre in Gemeinschaft mit unseren Mitgliedern, den Herren Hauptmann Dr. von Heyden und Oberstlieutenant Saalmüller auch in Sachsenhausen bei der Vernichtung einer Reblauscolonie thätig. Seine Hauptarbeiten auf dem Gebiete der Insektenkunde und zwar besonders der Halbflügler (Hemipteren) hat er in den Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde niedergelegt; seine »Rhynchoten« und »Cicadeen der Umgegend von Wiesbaden« sind ein werthvolles Denkmal seiner Thätigkeit auf diesen im Ganzen wenig gepflegten Gebieten.

Als er am 20. December 1879 bei Gelegenheit der Feier des 50jährigen Bestehens des Nass. Vereins für Naturkunde sein 25jähriges Jubiläum als Museums-Inspector mitfeierte, da ernannte ihn unsere Gesellschaft zum correspondirenden Mitgliede. Leider aber starb der noch in seinem 69. Lebensjahre rüstige und muntere Mann am 3. März dieses Jahres in Folge eines Schlaganfalles.

Dr. Wilhelm Philipp Schimper, geboren am 8. Januar 1808 zu Dosenheim, starb als Professor an der Universität Strassburg am 20. März 1880.

Unermüdlich thätig und dabei von liebenswürdig freundlichem Charakter, war er ebensowohl auf dem Gebiete der recenten wie der fossilen Pflanzen bewandert; so galt er z. B. als der beste Mooskenner.

Er lieferte umfangreiche Arbeiten über fossile Pflanzenreste des Elsass und besonders über die Moose, wie z. B. in Gemeinschaft mit Bruch und Gimpel eine 6bändige *Bryologia europaea*, eine Synopsis der europäischen Moose, u. a. m.

Er war unser correspondirendes Mitglied seit 1844.

Prof. Carl von Seebach ward am 13. August 1839 in Weimar geboren, beschäftigte sich schon in seiner Jugend viel mit naturwissenschaftlichen Dingen und trug noch als Gymnasiast das Material für seine erste grössere paläontologische Arbeit zusammen, mit der er sich später den Doctorgrad erwarb. Vorhergehende Publikationen neben ausgedehnter persönlicher Bekanntschaft führten dazu, dass ihm noch vor seiner Promotion die ausserordentliche Professur für Geologie und Paläontologie in Göttingen übertragen wurde.

Eine grössere Reise nach Centralamerika machte die Vulkane zum Lieblingsthema seiner Thätigkeit, und daraus sind mehrere werthvolle Arbeiten entsprungen. Auch über das mitteldeutsche Erdbeben von 1872 sowie über verschiedene geologische und mineralogische Gegenstände hat er Arbeiten geliefert.

Als Lehrer war er in hohem Grade anregend, und tüchtige Fachmänner sind unter seiner Anleitung herangebildet worden.

Er starb am 21. Januar 1880. Als correspondirendes Mitglied gehörte er unserer Gesellschaft seit 1873 an.

Aus der **Direction** unserer Gesellschaft traten statutengemäss mit Schluss des Jahres 1879 aus: der zweite Director Herr Dr. phil. Theod. Geyler und der zweite Secretär Herr Dr. med. R. Fridberg. An ihre Stelle traten durch einstimmige Wahl Herr Dr. Noll als zweiter Director und Herr Dr. med. E. Blumenthal als zweiter Secretär. Der seitherige erste Director Herr Dr. med. Heinr. Schmidt und der erste Secretär Herr Dr. F. Kinkelin führen unserer Ordnung gemäss ihre Aemter weiter bis zum Schlusse dieses Jahres.

Unsere beiden Cassiere, die Herren Bankdirector Herm. Andreae und Albert Metzler haben ihre Geschäfte mit solcher Gewissenhaftigkeit besorgt, dass es von der Gesellschaft mit Dank begrüsst wurde, als sie sich bereit erklärten, auch für die nächste Zeit noch in unserem Interesse thätig sein zu wollen.

Herr Dr. jur. Rudolf Pfefferkorn steht in uneigennützigster Weise seit Jahren uns als Consulent zur Seite und hat mit grossem Eifer und vieler Mühe für uns gearbeitet, wofür wir ihm hier den besonderen Dank der Gesellschaft aussprechen müssen. Wir werden nachher Gelegenheit finden, einen Beweis für das Gesagte anzuführen.

Aus der **Revisionscommission** schieden satzungsgemäss aus: die Herren Rudolf Passavant und Eduard Grunelius. An ihre Stelle wurden gewählt die Herren Eduard Osterrieth und Dr. jur. E. Häberlin.

Die Zusammensetzung der **Redactionscommission** für unsere Abhandlungen ist dieselbe geblieben wie im vergangenen Jahre; es gehören ihr demnach an die Herren Prof. Dr. Lucae als Vorsitzender, Dr. Th. Geyler, Hauptmann Dr. L. v. Heyden, Dr. Th. Petersen und Dr. Noll.

Ebenso blieben auch wie früher in der **Büchercommission**, der die Prüfung der Vorschläge für Neuanschaffung von Büchern obliegt, die Herren Prof. Dr. Lucae, Dr. med. W. Stricker, Dr. Petersen und Dr. Noll.

Der vorjährige Jahresbericht wurde redigirt von den Herren Dr. Th. Geyler, Dr. F. Kinkelin und Dr. med. E. Blumenthal.

Zu besonderem Danke sind wir auch verpflichtet den Herren Hauptmann Dr. L. von Heyden und Dr. F. Kinkelin; sie haben die definitive Ordnung unseres Archivs bis auf die Gegenwart beendet und die sämmtlichen Schriftstücke rubricirt und registrirt, so dass man sich jederzeit in den reichlich vorhandenen Documenten zurecht finden kann.

Die **Sectionen** in unseren Sammlungen sind um eine vermindert worden, indem die früher in dem obersten Stocke des Hauses aufgestellt gewesene werthvolle ethnographische Sammlung im September vorigen Jahres an das städtische Museum abgegeben wurde. Der seitherige Vorsteher dieser Abtheilung, Herr Oberlehrer Dr. Finger bat in Folge dessen um die Enthebung von seinem Amte, die ihm unter bester Verdankung für seine 20jährige gewissenhafte Mühewaltung gewährt wurde.

Als Mitsectionär für die Zoopaläontologie wurde Herr Dr. phil. H. Loretz erwählt. Die jetzigen Sectionsvorsteher sind demnach:

1. Für vergleichende Anatomie, unsere reiche Skeletsammlung einbegriffen, Herr Prof. Dr. med. G. Lucae.

2. Für Säugethiere und Vögel Herr Dr. Ed. Rüppell.

3. Für Reptilien und Amphibien Herr Dr. Osk. Böttger, der trotzdem er durch Unwohlsein an das Zimmer gefesselt ist, mit regem Eifer das Bestimmen der ihm übersandten Gegenstände besorgt.

4. Für Mollusken die Herren Dr. med. W. Kobelt und D. F., Heynemann.

5. Für Insekten mit Ausschluss der Lepidopteren Herr Hauptmann Dr. L. von Heyden.

6. Für Schmetterlinge Herr Oberstlieutenant M. Saalmüller.

7. Für Crustaceen Herr Dr. F. Richters.

8. Für die übrigen niederen Thiere Herr Dr. Noll.

9. Für Phanerogamen Herr Dr. Th. Geyler.

10. Für Kryptogamen Herr Adolf Metzler.

11. Für Mineralogie Herr Dr. jur. Fr. Scharff.

12. Für Geologie Herr Dr. Th. Petersen.

13. Für Zoopaläontologie die Herren Dr. Osk. Böttger und Dr. H. Loretz.

14. Für Phytopaläontologie Herr Dr. Th. Geyler.

Eine eingreifende Veränderung ist in diesem Jahre in dem Personal unserer **Custoden** eingetreten.

Herr Theodor Erckel nämlich sah sich im December vorigen Jahres aus Gesundheitsrücksichten veranlasst, ein Gesuch um seine Pensionirung bei der Direction einzureichen, worauf ihm zunächst ein Urlaub auf unbestimmte Zeit unter Belassung seines vollen Gehaltes gewährt wurde. Als der pflichteifrige Mann aber glaubte, in derselben Weise wie früher fortarbeiten zu müssen, so lange er nicht durch schwere Krankheit verhindert sei, da blieb nichts anderes übrig, als seinem Wunsche zu entsprechen und ihm in Rücksicht auf seine Gesundheit mit dem Danke der Gesellschaft die Pensionirung mit vollem Gehalte zu gewähren.

Herr Th. Erckel, am 29. Januar 1811 geboren, trat schon in seinem 15. Lebensjahre, am 25. Mai 1825, in unser Museum ein, und er hat demselben bis vor wenigen Tagen, also 55 Jahre lang angehört

Unter unseren Sammlungen herangewachsen, war er wie kein Anderer mit denselben vertraut; seine Sorge und seine Freude war deren Erhaltung und Vermehrung, und mit der grössten

Treue und Hingebung war er bis zu dem letzten Tage seines Wirkens in diesem Sinne thätig. Scheute er doch selbst Geldopfer nicht, um Lücken in der ihm besonders an das Herz gewachsenen Vogelsammlung auszufüllen.

Dass er als junger Mann Gelegenheit hatte, Herrn Dr. Rüppell vom Herbst 1830 bis zum Frühjahr 1834 auf seiner Reise nach Aegypten und Abyssinien zu begleiten, war sowohl für ihn wie für die Gesellschaft von grossem Nutzen.

Als er im Mai 1875 sein fünfzigjähriges Jubiläum als Custos und Conservator an unserem Museum feierte, da wurde ihm ausser einem Ehrengeschenke auch das Diplom als ausserordentliches Ehrenmitglied der Gesellschaft überreicht, und diese wird ihm für alle Zeiten ein dankendes Andenken bewahren. Seinen Nachfolgern wird er stets als ein Muster von Ergebenheit an seinen Beruf, von Fleiss und Pflichttreue voranleuchten.

Möge es ihm vergönnt sein, noch lange Jahre die wohlverdiente Ruhe geniessen und sich an dem Weitergedeihen der ihm lieben Sammlungen erfreuen zu können.

Da die für die Sammlungen und die Verwaltung nöthigen Arbeiten unmöglich von einem einzigen Manne besorgt werden können, so wurde unserem Custos, Herrn A d a m K o c h, ein Lehrling beigegeben, der unter Koch's Leitung, ähnlich wie dieser s. Z. selbst, sich zum Präparator und Conservator heranbilden soll. Um ihn nach allen Seiten für seinen Beruf tüchtig zu machen, ist dafür Sorge getragen, dass er die hier in Frankfurt für seinen Zweck gebotenen Bildungsmittel fleissig ausnutzen kann.

---

Haben wir so den Personalbestand unserer Gesellschaft kennen gelernt, so wenden wir uns nun der **Thätigkeit** derselben zu, um zu erfahren, ob sie auch in dem abgelaufenen Jahre ihrer Aufgabe nachzukommen bestrebt war. Diese Aufgabe wird in dem § 1 unserer Statuten dahin präcisirt, dass die Gesellschaft sich gebildet hat

- »zu gegenseitiger Belehrung,«
- »zur Förderung der Naturkunde im Allgemeinen und besonders in hiesiger Stadt,«
- »zur Unterstützung der ihr (d. h. der Naturkunde) gewidmeten, bereits hier bestehenden Anstalten«
- »und zur Sammlung hierzu dienlicher Gegenstände.«

Hiermit ist es klar ausgesprochen, dass das Sammeln von Naturalien nicht der Hauptzweck unserer Thätigkeit sein soll, sondern dass vielmehr Förderung und Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse das höhere der anzustrebenden Ziele sind.

Und wie nun sucht die Gesellschaft diese ihre Aufgabe zu erfüllen?

Der gegenseitigen Belehrung dienen neben dem regen persönlichen Verkehr der Mitglieder die wissenschaftlichen Sitzungen, die Bibliothek und der Jahresbericht, wie auch die Sitzungen in diesem Saale am Jahresfeste ihr Schärfflein dazu beitragen.

Die Naturkunde im Allgemeinen soll gefördert werden durch unsere Abhandlungen, zu denen ausser den Mitgliedern auch namhafte auswärtige Gelehrte Beiträge liefern; durch das Arbeiten der Sectionäre an dem reichen, ihnen unterstellten Material; durch die wissenschaftlichen Reisen, die später bei reichlicheren Mitteln wohl auch in grösserem Massstabe als seither anggeführt werden können; und durch die von der Gesellschaft von Zeit zu Zeit zu ertheilenden Preise für hervorragende Arbeiten auf wissenschaftlichem Gebiete.

Für die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in hiesiger Stadt wirken unsere fleissig besuchten Curse von Lehrvorträgen sowie insbesondere auch unser Museum, das dreimal wöchentlich Jedermann zu freiem Besuche geöffnet, unseren Mitgliedern und deren Freunden aber auch sonst jederzeit zugänglich ist. Ebenso kann unsere Bibliothek täglich eine, an zwei Tagen in der Woche zwei Stunden von jedermann unentgeltlich benutzt werden.

Dass wir schliesslich auch die hier bestehenden, der Pflege der Naturkunde gewidmeten Anstalten unterstützen, und zwar nicht nur die in den Statuten gemeinten, die schon zur Zeit der Gründung unserer Gesellschaft bestanden, das medizinische Institut nämlich, dem ja auch die Förderung der Botanik, der Physik und der Chemie anfänglich übertragen war — die Pflege der Botanik bildet ja noch einen Theil seiner Thätigkeit — bedarf bei der Gemeinschaftlichkeit der Bibliotheken, dem gegenseitigen freundlichen Verkehr, der Benutzung der Sammlungen u. s. w. kaum der Erwähnung. Wohnen wir ja doch z. B. mit dem Physikalischen Vereine unter einem gemeinschaftlichen, freilich für beide Theile jetzt schon sehr eng gewordenen Dache.

Ob wir schliesslich auch die Bestimmung der Statuten erfüllen, den eben genannten Zwecken dienliche Gegenstände zu sammeln, das beantwortet sich durch einen Blick auf unser mit Naturalien fast überfülltes Haus.

Unsere **Sammlungen** sind, wie erwähnt, zwar nicht der ausschliessliche Hauptzweck unserer Thätigkeit, sie bilden aber gleichwohl den Brennpunkt derselben, um den sich Alles dreht, denn sie liefern die Grundbedingung zur wissenschaftlichen Arbeit, das Material, und darum erlauben Sie mir, zuerst darüber zu berichten, was hier in dem letzten Jahre geschehen ist.

In der Section für vergleichende Anatomie sind verschiedene Arbeiten über die anatomischen Verhältnisse weniger bekannter Säugethiere, wozu uns das Material von der Neuen zoologischen Gesellschaft geliefert wurde, in Angriff genommen und zum Theil fast vollendet worden. Die Resultate werden in unseren Abhandlungen niedergelegt werden. Herr Prof. Dr. Lucae hat Untersuchungen über *Cholopus didactylus* und *Lemur macao* fast beendet und eine andere über *Felis catus* angefangen, Herr stud. med. O. Körner arbeitet an dem Orang-Utan, Herr stud. med. Guttenplan an *Phascolumys*, und Herr stud. med. Rödiger an *Dasypus*.

Für die Vogelsammlung sind höchst werthvolle Geschenke von Neuseeland durch Herrn Prof. von Haast eingegangen, eine Anzahl fehlender Arten wurde durch Kauf erworben. Wir dürfen nicht unerwähnt lassen, dass Herr Ph. von Donner auch in diesem Jahre zu diesem Zwecke wieder ein Geschenk von 40 Mark gemacht hat.

Durch Tausch und Kauf, wie auch besonders durch Geschenke von unseren Freunden und correspondirenden Mitgliedern, den Herrn Carl Ebenau und Ad. Stumpff in Madagaskar hat auch die Abtheilung von Reptilien und Amphibien reichen Zuwachs erhalten.

Herr Dr. Böttger macht sich durch Bestimmen und Beschreiben des eingegangenen Materials sehr verdienstlich.

Die Sammlung der Fische ist im Augenblick ohne Sectionär.

Herr Dr. Kobelt hat unsere Molluskensammlung, die zugleich Normalsammlung der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft ist, bereits bis auf ca. 9000 Arten gebracht, und wenn diese Zahl auch nur etwa  $\frac{1}{4}$  der bekannten Species repräsentirt, so sehen wir unsere Sammlung doch wesentlich gefördert, da die Zahl der vorhandenen Arten im vorigen Jahre um etwa 1000 weniger betrug.



Ebenso hat bei den Insekten besonders die Sammlung der Schmetterlinge eine bedeutende Anzahl nicht nur für unseren Besitz, sondern auch selbst für die Wissenschaft neuer und von Herrn Oberstlieutenant Saalmüller beschriebener Arten erhalten, und zwar wieder besonders durch Sendungen der Herren Ebenau und Stumpff aus Madagaskar. Ein Theil der neuen Arten ist nach Paris an den besten Kenner der Schmetterlinge von Madagaskar, Herrn Mabile, zur Einfügung in das grosse Werk von Grandidier über Madagaskar geschickt worden.

Unsere Herbarien konnten um einige Tausend Nummern vermehrt werden und zwar vorzugsweise durch Arten aus dem nord-amerikanischen Waldgebiete, aus Californien und den Pampas, Gebiete, die bisher so gut als gar nicht vertreten waren. Dem fleissigen Sectionär Herrn Adolf Metzler sind wir dabei doppelten Dank schuldig, denn einmal ordnet er unsere Kryptogamen ein und ausserdem hat er zur Vermehrung des Herbariums die Summe von 300 Mark geschenkt.

Ebenso sind die Abtheilungen für Mineralogie, Geologie und Paläontologie durch Geschenke und Ankäufe vermehrt worden.

Gegenstände aus der Sammlung zur Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten auswärtiger Gelehrten haben wir in dem letzten Jahre unter der nöthigen Garantie gesandt an den Paläontologen Pfarrer Dr. Probst und den Botaniker Dr. Köhne.

In Tauschverkehr mit Naturalien waren wir getreten mit der k. Akademie in St. Petersburg, dem Museum in Dresden und Herrn Hohenrath in Berlin.

Der freie Zutritt zu den Sammlungen ausser der dazu festgesetzten Zeit wurde dem Gabelsberger'schen Stenographentag gewährt und ist ebenso den Theilnehmern an dem demnächst hier stattfindenden Turnfeste zugesagt.

**Wissenschaftliche Sitzungen** fanden in dem abgelaufenen Jahre 7 statt. Es wurden darin folgende Vorträge gehalten:

I. Sitzung am 1. November 1879. Herr Dr. H. Loretz: Ueber die Wirkungen der gebirgsbildenden Kräfte auf Gesteine und Schichten.

II. Sitzung am 22. November 1879. Herr Dr. Fr. Scharff: Ueber den Skeletbau der Krystalle mit Vorlage der für die mineralogische Sammlung in der letzten Zeit gemachten Erwerbungen.

Herr Dr. H. Loretz: Ergänzende Mittheilungen, welche die über Schieferung angestellten Experimente und die darauf basirte Erklärung dieser Erscheinung behandeln.

III. Sitzung am 6. December 1879. Vorzeigung der von Frau von Panhuys, geb. von Barckhausen, während ihres Aufenthaltes in Surinam gemalten Ansichten, Pflanzen und Thiere mit Erläuterungen von Herrn Dr. med. Stricker.

IV. Sitzung am 24. Januar 1880. Herr Dr. Ferd. Richters: Ueber die Entwicklungsgeschichte der höheren Krebse (Decapoden).

V. Sitzung 28. Februar 1880. Herr Dr. W. Kobelt: Ueber Sicilien.

VI. Sitzung am 13. März 1880. Herr Dr. W. Stricker: Zur Geschichte der Abbildung naturhistorischer Gegenstände.

Herr Dr. H. Reichenbach: Der gegenwärtige Stand der Eozoonfrage.

VII. Sitzung am 1. Mai 1880. Herr Dr. Julius Ziegler: Pflanzenphänologische Mittheilungen.

Herr Dr. Th. Geyler: Einige Worte in Bezug auf eine Sammlung neuseeländischer Pflanzen, Geschenk des Herrn Prof. Jul. von Haast in Christchurch auf Neuseeland.

Der letzte **Jahresbericht** enthält ausser den Nachrichten über den Stand der Gesellschaft folgende wissenschaftliche Arbeiten:

1. Reptilien und Amphibien von Syrien von Dr. O. Böttger.
2. Diagnosen zweier neuen Amphibien aus Madagaskar von Demselben.

3. *Diagnoses Coleopterorum aliquot novorum in Japonia a Professore Rein collectorum* von Dr. L. von Heyden.

4. Ueber phänologische Beobachtungen von Dr. Jul. Ziegler.

5. Ueber thermische Vegetations-Constanten von Demselben.

6. Bemerkungen und Nachträge zu den Mittheilungen über Madagaskar und seine Lepidopteren-Fauna von Oberstlieutenant M. Saalmüller.

7. Allgemeines über Sinnesorgane von Dr. H. Reichenbach.

In unsere **Bibliothek** wurden im vergangenen Jahre für 2300 M. Bücher angeschafft und im Ganzen 3360 M. verausgabt, eine Summe, die klein erscheint, wenn man bedenkt, wie grosse Lücken in unserer Büchersammlung noch auszufüllen sind und wie gross

die Zahl der Werke ist, die jährlich auf den von uns gepflegten Gebieten ausgegeben werden.

Von unseren **Abhandlungen** ist das 4. Heft des XI. Bandes erschienen. Es enthält

1. *Fauna japonica extramarina* von Dr. W. Kobelt. Mit 23 Tafeln.

2. Die Reptilien und Amphibien von Madagaskar von Dr. O. Böttger. Mit 1 Tafel.

Nach einem früher gefassten Beschlusse ist jetzt die Einrichtung getroffen, dass 25 Exemplare der Abhandlungen in 3 nach dem Inhalte getrennten Abtheilungen (also Zoologie, Botanik, Mineralogie und Geologie), jedoch mit generellem Umschlage, hergestellt werden, damit auch mit kleineren Fachschriften in Tauschverkehr getreten werden kann, ohne dass von unserer Seite zu grosse Opfer dafür gebracht werden müssten.

Die Abhandlungen nebst dem Jahresberichte liefern das Material für unseren bedeutenden litterarischen **Tauschverkehr** mit naturwissenschaftlichen Vereinen und Gesellschaften des In- und des Auslandes, sie tragen also auch noch wesentlich zur Vergrösserung unserer Bibliothek bei.

Von Gesellschaften, mit denen wir seither noch nicht in Schriftentausch standen, ist derselbe bei uns nachgesucht worden von Seiten

der Royal microscopical society of London,

der Academia de Cordova in Südamerika,

dem Naturwissenschaftlichen Vereine in Graaz,

der Genootschap van het Mijnwesen in Amsterdam.

Ein **Preis** kam in dem verflossenen Jahre nicht zur Vertheilung; erst in dem folgenden Jahre wird wieder einer von der Sömmerring-Stiftung vergeben werden.

**Curse von Lehrvorträgen** wurden folgende gehalten:

Herr Prof. Dr. Lucae las im Sommer 1879 über die Naturgeschichte der Wirbelthiere.

Herr Dr. Reichenbach übernahm an Stelle des früheren Docenten, der durch Berufsgeschäfte verhindert war, die Vorlesungen über wirbellose Thiere und begann damit im November 1879.

Herr Landesgeologe Dr. C. Koch aus Wiesbaden hatte die freundliche Bereitwilligkeit, auch in dem vorigen Winter einen Cyclus von Vorträgen über die mesozoischen Schichten, speciell das Mainzer Becken, und die Diluvialgebilde zu halten, wofür ihm die Gesellschaft zu Dank verpflichtet ist.

Zu unseren Lehrvorträgen haben ausser unseren Mitgliedern freien Zutritt sämtliche hiesige Lehrer, sowie die Schüler der 2 obersten Classen des Gymnasiums, der Musterschule und Wöhlerschule, wie diejenigen der obersten Classe der übrigen höheren öffentlichen Lehranstalten.

Was den Stand unserer **finanziellen Verhältnisse** betrifft, so wird, wie alljährlich, dem gedruckten Jahresbericht eine genaue Zusammenstellung der Einnahmen und Ausgaben sowohl wie die Bilanz unseres Vermögens beigegeben werden.

Die Zinsen des Rüppell-Fonds sollen zunächst zu einer ansehnlichen Summe zusammenfliessen, damit die Möglichkeit gegeben ist, einen Reisenden zu einer grösseren Unternehmung in unserem Interesse aussenden zu können.

Unser Nachsuchen bei den städtischen Behörden um eine dreimalige Subvention von je 4000 Mark für die Jahre 1879, 1880 und 1881 wurde von der Stadtverordneten-Versammlung dahin beschieden, dass der Gesellschaft nur für das Jahr 1880 ein Beitrag von 2000 M. bewilligt werden könne. In Anbetracht der grossen an die Stadt gemachten Ansprüche sprechen wir auch für dieses Entgegenkommen unseren Dank aus.

---

Wenden wir uns nun den der Gesellschaft in dem verflossenen Jahre zugegangenen **Geschenken** zu, so müssen wir in erster Linie einer hochherzigen Stiftung gedenken, durch die es der Gesellschaft ermöglicht werden wird, wenn auch nicht sogleich so doch im Lauf der Jahre, die zu der Verfolgung ihrer Zwecke nothwendigen grossen Mittel zu erlangen. Es ist die Ihnen aus den hiesigen Blättern schon bekannte Schenkung der Frau Gräfin Luise Bose, geb. Gräfin v. Reichenbach-Lessonitz. Die Stifterin schenkt der Senckenberg. naturf. Gesellschaft ihre gesammte bedeutende Liegenschaft Neue Mainzerstrasse 42 unter

Bedingungen, die in einem Vertrage niedergelegt sind. Danach ist die Gesellschaft verpflichtet, in 9 armen Landgemeinden des ehemaligen Kurfürstenthums Hessen Schulhäuser zu errichten, derart, dass im ersten Jahre nach der Uebernahme der Schenkung 2 derselben in Angriff genommen werden, die 7 anderen Schulen erst dann, wenn die Einkünfte aus der Liegenschaft es erlauben. Dabei darf der Beitrag zur Errichtung eines Schulhauses durch die Gesellschaft nicht 10 000 Mark überschreiten und ebensowenig darf das übrige Vermögen der Gesellschaft durch Cautionen oder sonst irgendwie belastet oder in Gefahr gebracht werden. Wohl aber ist es letzterer gestattet, eine Hypothek bis zu 100 000 Mark auf die Liegenschaft aufzunehmen. Eine Verüßserung der letzteren darf jedoch erst nach dem Tode des Herrn Grafen und der Frau Gräfin stattfinden.

Unsere Gesellschaft ist nach dem Willen der edlen Geberin schon am 1. April d. J. in den Besitz der Liegenschaft gelangt, und es wird dieselbe von Seiten der Frau Gräfin durch deren Rechtsanwalt Herrn Dr. jur. Paul Herzog, von unserer Seite durch unseren zweiten Cassier, Herrn Albert Metzler, gemeinschaftlich verwaltet. Pläne zu praktischen Einrichtungen in den Gebäuden, um dieselben möglichst gut vermieten zu können, sind in Angriff genommen, und so hoffen wir, dass der Ertrag, von dem uns während der Lebenszeit der Frau Gräfin ein Drittel zufällt, immerhin auch in der nächsten Zeit schon von Bedeutung für uns sein möge.

Ich kann nicht umhin, Ihnen hier einige Worte der Frau Gräfin anzuführen, die den vortrefflichen Geist und den einsichtsvollen Blick der Stifterin bekunden. Sie schrieb mir, nachdem ich nach Vorlegung ihres Schenkungsactes in der Directionssitzung im Einverständnisse mit der Direction unsere Freude und Dankbarkeit brieflich kundgethan hatte, als Antwort: »Sie haben mich mit der ersten Kunde der günstigen Aufnahme meiner Stiftung sehr erfreut. Die Gestaltung derselben beschäftigte mich seit einem Jahre fast unausgesetzt. Unter Anknüpfung der bekannten Bedingungen zum Besten der Jugend meines engeren Vaterlandes, war es mein Wunsch, diejenigen Wissenschaften zu fördern, denen die Zukunft gehört. Nun etwas Dauerndes geleistet zu haben, gereicht mir zur hohen Befriedigung.«.

Ein solches Geschenk, meine Herren, das die Existenz der

Gesellschaft für die Zukunft sichert, ihre Bestrebungen nach allen Richtungen fördert, wird sicher auch Früchte tragen, die unserer Vaterstadt und der Wissenschaft zum Segen gereichen.

Der Name der Frau Gräfin Luise Bose aber wird von nun an unauslöschlich mit der Geschichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft verbunden sein.

Bei den der Schenkung vorausgegangenen Vorberathungen mit dem Rechtsanwalte der Frau Gräfin, Herrn Dr. P. Herzog, hat unser Consulent Herr Dr. jur. Rud. Pfefferkorn mit grosser Sorgfalt und Umsicht im Vereine mit Herrn Dr. Herzog, bei dem er das freundlichste Entgegenkommen fand, die gütigen Absichten der Frau Gräfin in vollen Einklang mit den Interessen unserer Gesellschaft zu bringen gewusst, er hat auch nachher ohne Anspruch auf irgend eine Vergütung für den nicht unbedeutenden Zeitaufwand alle Arbeiten, die uns aus der Schenkung erwuchsen, auf das pünktlichste besorgt, so dass alle Documente zur Unterschrift für die betreffenden Theile fertig vorgelegt werden konnten, und wir fühlen uns demnach hier besonders verpflichtet, Herrn Dr. Pfefferkorn für seine edelmüthige Hingabe an das Gedeihen der Senckenberg. naturf. Gesellschaft deren aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Ebenso sind wir unserem zweiten Cassier, Herrn Albert Metzler, der den Verhandlungen mit Herrn Dr. Herzog mit seinem Rathe beiwohnte, zu Dank verpflichtet. Er hat ja auch, wie bereits erwähnt, die Mitverwaltung der uns geschenkten Liegenschaft übernommen.

Die Einwilligung der Regierung zur Ueberschreibung der Schenkung an uns wird stündlich erwartet.

An Geldgeschenken sind weiterhin zu verzeichnen: von Herrn Gg. Friedrich Metzler 500 Mark, womit die ewige Mitgliedschaft erworben wurde; von unserem Sectionär Herrn Adolf Metzler die Summe von 300 Mark zur Vermehrung der botanischen Sammlungen; von Herrn Ph. v. Donner 40 Mark für die Vogelsammlung.

Alle die Geschenke nun, die für die Naturaliensammlung eingegangen sind, namentlich aufzuführen, würde Ihre Geduld allzu sehr in Anspruch nehmen heissen. Dass deren Zahl eine so grosse, beweist unwiderleglich, wie gross das Interesse ist, welches unseren Bestrebungen in der Bürgerschaft und auswärts entgegengebracht

wird. Da die Geschenke einzeln in dem Jahresbericht benannt werden, sei es mir gestattet, hier nur der Geber zu gedenken und nur das Hauptsächlichste hervorzuheben.

Unter letzterem stehen obenan 2 Sendungen, die unser Mitbürger, Herr Carl Ebenau, jetzt Viceconsul des Deutschen Reiches in Zanzibar, von seinem früheren Aufenthaltsorte in Madagaskar aus gemacht hat. Er sowie auch Herr Anton Stumpff aus Homburg v. d. H. haben auf ihren Wunsch Instructionen zur Art des Sammelns sowie verschiedene Fang- und Sammelapparate von hier erhalten und sind nun, und besonders Herr Ebenau, in unserem Interesse sehr fleissig gewesen.

Die letzte, von Herrn Ebenau vor wenigen Tagen eingelaufene Sendung, von der hier verschiedene Gegenstände zur Ansicht aufgestellt sind, umfasste 5 Kisten, und davon enthielten zwei: Reptilien, Amphibien, Fische und Mollusken in Weingeist; zwei andere waren mit Schalen von Land- und Seeconchylien angefüllt; die fünfte enthielt eine grosse Anzahl (690) von Schmetterlingen und Käfern. Wie die Herren Sectionäre nach Besichtigung des gesandten Materials mittheilen, ist bei den Conchylien im Ganzen wenig für uns Neues, dagegen ist sehr reich die Sendung von Reptilien und Amphibien, unter denen nicht weniger als 7 für die Wissenschaft neue Formen sind, und vor allem die Schmetterlinge, unter denen sich viele noch unbeschriebene Formen finden. Herrn Ebenau sind wir für seine Aufopferung und Anhänglichkeit zu grossem Dank verbunden. Auch von Herrn Stumpff ist erst vorgestern wieder eine kleine Sendung angelangt. Das Hamburger Handelshaus W. O'Swald hat in liberalster Weise die von Madagaskar an uns abgegangenen Sendungen kostenfrei bis Hamburg übergebracht. Ebenso müssen wir auch dieses Jahr wieder in Dankbarkeit unseres Landsmannes Herrn Dr. Jul. v. Haast, Professor in Christchurch auf Neuseeland, Director des Canterbury Museum daselbst, gedenken, der uns ebenfalls wieder eine werthvolle Sendung von neuseeländischen Vögeln und Pflanzen übermittelt hat.

Möchten an den eben genannten Herren sich doch die vielen im Ausland lebenden Frankfurter ein Beispiel nehmen, unsere Sammlung würde bald mit zu den ersten gehören.

Für die **vergleichend anatomische Sammlung** gingen ferner Geschenke ein von Herrn H. Gerlach-Streng, Professor

J. v. Haast in Neuseeland; für die **Säugethiersammlung** von den Herrn Dr. Oskar Böttger hier, Carl Ebenau in Madagaskar; für die **Vogelsammlung** von den Herren C. Ebenau, Professor J. v. Haast, Wildprethändler Christian Geyer hier, Friedrich Wagner hier, Rudolf Andreae hier, Dr. med. A. Fetul und Ritter Dr. med. L. Russ in Jassy durch Herrn Professor v. Czihak in Aschaffenburg, von Frau Mar. K. Birkenstock, von der Wöhlerschule durch Herrn Dr. Richters, von der Palmen-garten- und von der Zoologischen Gesellschaft.

Für die **Reptilien- und Amphibien-Sammlung** von den Herren: Anton Stumpff aus Homburg v. d. H., z. Z. auf Madagaskar, Carl Ebenau ebendort, Dr. Oskar Böttger hier, Hans Simon in Stuttgart durch Herrn Dr. O. Böttger, stud. med. J. Guttenplan, Dr. F. Richters hier, stud. Ach. Andreae hier, Don V. L. Seoane in Coruña durch Herrn Dr. O. Böttger, Landes-geologe Dr. C. Koch in Wiesbaden, stud. rer. nat. F. Noll in Marburg, ferner von der Neuen zoologischen Gesellschaft hier und vom Museum in St. Petersburg (durch Herren Dr. Alex. Strauch).

Für die **Fischsammlung** von den Herren: Lehrer Görlach in Bornheim, Carl Ebenau, und Dr. jur. Herm. Scherer.

Für die **Molluskensammlung** von Herrn Jul. Meyerfeld hier eine durch Seltenheit und wissenschaftlichen Werth der einzelnen Exemplare ausgezeichnete Sammlung von Südsee-Conchylien; von den Herren Carl Ebenau und Anton Stumpff in Madagaskar, Wilhelm Hetzer hier und Dr. med. W. Kobelt in Schwanheim.

Für die **Insektensammlung** von den Herren: Carl Ebenau, Anton Stumpff, Hauptmann Dr. L. v. Heyden, Dr. med. Gerlach, ebenfalls einem Frankfurter, in Hongkong eine ganz besonders werthvolle Collection Schmetterlinge von Neu-Britannien, Rudolf Sangmeister hier, Hans Simon in Stuttgart.

Für die **Crustaceensammlung** von Herrn C. Ebenau.

Für die **Sammlung der Cölenteraten** von Herren Eduard van der Heyden (ein hübscher Schwamm), Ingenieur R. D. M. Verbeck in Batavia durch Herrn Dr. O. Böttger.



Die **botanische Sammlung** erhielt Geschenke von den Herren: C. Th. Müller hier durch Herrn Otto Cornill, J. G. W. Wagner hier (Herbarium aus Valdivia), Dr. Jul. v. Haast in Neuseeland, P. A. Kesselmeier hier 114 Arten, Baron A. v. Harnier durch Herrn Dr. L. v. Heyden.

Die **Paläontologische Abtheilung** erhielt Gaben von den Herren: Dr. L. v. Heyden hier, A. Peschel hier, Wilh. Zuns hier durch Herrn Director Scheidel, Director Alex. Scheidel, Gottfried Scharff, Architect hier, Dr. phil. Schauff hier, und von dem Vorstande des historischen Museums.

Für die **Mineraliensammlung** wurden Geschenke gegeben von den Herren: Dr. Fr. Kinkelín hier, Gottfr. Scharff, Architect hier, Ingenieur Fellner hier, W. Harres in Darmstadt.

Herr Bildhauer Rudolf Eckhardt hier schenkte einen Gypsabguss von der Todtenmaske Alexander v. Humboldt's.

Die **Bibliothek** erhielt Zuwachs durch Geschenke von dem k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht in Wien durch Vermittlung der Herrn Ministerialrath Dr. Carl Ritter von Scherzer in Leipzig und Consul Adler hier (die Reise der österr. Fregatte »Novara« um die Erde), von Herrn Prof. Dr. Lucae hier eine Anzahl Schriften in russischer Sprache, von den Herrn Dr. Eduard Rüppell hier, Dr. W. Kobelt in Schwanheim und Dr. Jul. Ziegler hier.

### Meine Herren!

Aus dem soeben vorgetragenen Bilde über Sein und Wirken der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft lässt sich erkennen, dass dieselbe auch in dem verflossenen Jahre nicht unthätig gewesen ist, dass in ihr vielmehr eine fortdauernde Thätigkeit geherrscht hat, hingerichtet auf die mancherlei Ziele, denen zu Liebe sie errichtet ist.

Freilich Alles, was wir wollen und sollen, zu erreichen, das war uns seither bei der Beschränktheit unserer Mittel noch nicht möglich und wird es auch in der nächsten Zeit noch nicht sein.

Aber es ist ja gerade das Wegräumen im Wege liegender Hindernisse, das Streben, auch mit geringen Mitteln möglichst

Grosses zu erreichen, ein Umstand, der weit mehr als behäbiger Ueberfluss und volle Bequemlichkeit geeignet ist, die Thatkraft anzuspornen und das Nachdenken rege zu halten. Menschen und Völker, denen ererbte oder natürliche Verhältnisse allzugünstig entgegenstehen, verfallen gern dem Hange, nur geniessen und nicht handeln zu wollen, während grosse Männer und grosse Thaten gar häufig unter dem Druck ungünstiger Umstände grossgezogen werden. So wollen auch wir rüstig voranstreben und mit Liebe und Ausdauer unserem Werke leben.

An diesem guten Willen hat es ja auch seither nicht gefehlt, wie Sie ersehen haben, und darum dürfen wir des Beifalls und auch des Beistandes unserer Mitbürger und Behörden wohl auch in Zukunft versichert bleiben. Und so schliesse ich meinen Bericht mit dem Wunsche auch an Sie, meine Herren: bleiben Sie treu und helfen Sie uns fördern die edlen Zwecke

der Senckenbergischen naturforschenden  
Gesellschaft.

## Verzeichniss der Mitglieder

der

### Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

#### I. Stifter.\*)

- Becker, Johannes**, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817.  
† 24. November 1833.
- Boegner, Joh. Willh. Jos.**, Dr. med., Mineraloge (1817 zweiter Secretär) 1817.  
† 16. Juni 1868.
- Bloss, Joh. Georg**, Glasermeister, Entomologe. 1817. † 29. Februar 1820.
- Buch, Joh. Jak. Casimir**, Dr. med. und phil., Mineraloge. 1817. † 13. März 1851.
- Cretzschmar, Phil. Jakob**, Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med.  
Institut. (1817 zweiter Director.) 1817. Lehrer der Zoologie von 1826 bis  
Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung  
† 4. Mai 1845.
- \*Ehrmann, Joh. Christian**, Dr. med., Medicinalrath. 1818. † 13. August 1827.
- Fritz, Joh. Christoph**, Schneidermeister, Entomologe. 1817. † 21. August 1835.
- \*Freyreiss, Georg Wilh.**, Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.
- \*Grunelius, Joachim Andreas**, Banquier. 1818. † 7. December 1852.
- von Heyden, Karl Heinr. Georg**, Dr. phil., Oberlieutenant, nachmals Schöff  
und Bürgermeister, Entomologe. (1817 erster Secretär.) 1817. † 7. Jan. 1866.
- Helm, Joh. Friedr. Anton**, Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des  
Hauses Frauenstein, Conchyliologe. 1817. † 5. März 1829.
- \*Jassoy, Ludw. Daniel**, Dr. jur. 1818. † 5. October 1831.
- \*Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz**, Dr. med., Medicinalrath, Prof. 1818.  
† 10. Februar 1854.
- \*Loehrl, Joh. Konrad Kaspar**, Dr. med., Geheimerath, Stabsarzt. 1818.  
† 2. September 1828.
- \*Metzler, Friedr.**, Banquier, Geheimer Commerzienrath. 1818. † 11. März 1825.
- Meyer, Bernhard**, Dr. med., Hofrath, Ornithologe. 1817. † 1. Januar 1836.
- Miltenberg, Wilh. Adolph**, Dr. phil., Prof., Mineraloge. 1817. † 31. Mai 1824.
- \*Melber, Joh. Georg David**, Dr. med. 1818. † 11. August 1824.
- Neeff, Christian Ernst**, Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt  
am Senckenbergianum, Prof. 1817. † 15. Juli 1849.
- Neuburg, Joh. Georg**, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung,  
Mineraloge, Ornithologe. (1817 erster Director.) 1817. † 25. Mai 1830.

\*) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

- \*de Neufville, Matthias Wilh., Dr. med. 1818. † 31. Juli 1842.  
 Reus, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817.  
 † 21. October 1848.  
 \*Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon, Dr. med., Zoologe und Mineraloge. 1818.  
 Stein, Joh. Caspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.  
 Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrath etc., Zoologe. 1817.  
 † 20. Mai 1868.  
 \*Varrentrapp, Joh. Konr., Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg.  
 Stiftung. 1818. † 11. März 1860.  
 Voelcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomologe. 1817. † 19. Juli 1826.  
 \*Wenzel, Heinr. Karl, Geheimerath, Prof., Dr., Dismas, Ritter, Director der  
 Primatischen Specialschule. 1818. † 18. October 1827.  
 \*v. Wiesenhütten, Heinr. Karl, Königl. bair. Oberst-Lieutenant, Freiherr,  
 Mineraloge. 1818. † 8. November 1826.  
 \*v. Gerning, Joh. Isaak, Geh. Rath etc. Entomologe. 1818. † 21. Febr. 1837.  
 \*v. Soemmerring, Samuel Thomas, Dr. med., Geheimerath, Prof. etc. 1818.  
 † 2. März 1830.  
 \*v. Bethmann, Simon Moritz, Staatsrath 1818, † 28. December 1826.

## II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Capital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Capital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämmtlicher ewigen Mitglieder sind auf einer Marimortafel im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

- |   |  |
|---|--|
| Hr. Simon Moritz von Bethmann. 1827.          | Hr. Alexander v. Bethmann. 1846.         |
| » Georg Heinr. Schwendel. 1828.               | » Heinr. v. Bethmann. 1846.              |
| » Johann Friedr. Ant. Helm. 1829.             | » Dr. jur. Rath Friedr. Schlosser. 1847. |
| » Georg Ludwig Gontard. 1830.                 | » Stephan von Gualta. 1847.              |
| Frau Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg. 1831. | » H. L. Döbel in Batavia. 1847.          |
| Hr. Heinrich Mylius sen. 1844.                | » G. H. Hauck-Steeg. 1848.               |
| » Georg Melchior Mylius. 1844.                | » Dr. J. J. K. Buch. 1851.               |
| » Baron Amschel Mayer von Rothschild. 1845.   | » G. von St. George. 1853.               |
| » Johann Georg Schmidborn. 1845.              | » J. A. Grunelius. 1853.                 |
| » Johann Daniel Souchay. 1845.                | » P. F. Ch. Kröger. 1854.                |
|   | » Alexander Gontard. 1854.               |

- Hr. M. Frhr. v. Bethmann. 1854.  
» Dr. Eduard Rüppell. 1857.  
» Dr. Th. Ad. Jak. Em. Müller. 1858.  
» Julius Nestle. 1860.  
» Eduard Finger. 1860.  
» Dr. jur. Eduard Souchay. 1862.  
» J. N. Gräffendeich. 1864.  
» E. F. K. Büttner. 1865.  
» K. F. Krepp. 1866.  
» Jonas Mylius. 1866.  
» Constantin Fellner. 1867.  
» Dr. Hermann von Meyer. 1869.

- Hr. Dr. W. D. Sömmerring. 1871.  
» J. G. H. Petsch. 1871.  
» Bernhard Dondorf. 1872.  
» Friedrich Karl Rücker. 1874.  
» Dr. Friedrich Hessenberg. 1875.  
» Ferdinand Laurin. 1876.  
» Jakob Bernhard Rikoff. 1878.  
» Joh. Heinrich Roth. 1878.  
» J. Ph. Nicol. Mauskopf. 1878.  
» Jean Noé du Fay. 1879.  
» Gg. Friedr. Metzler. 1880.

### III. Mitglieder des Jahres 1879.

Die arbeitenden sind mit \* bezeichnet.

- Hr. Alt, Franz. 1873.  
» Alt, F. G. Johannes. 1869.  
» Andreae, Achille. 1878.  
» Andreae, Herm., Bank-Director.  
1873.  
» Andreae, H. V., Dr. med. 1849.  
» Andreae-Passavant, Jean, Director.  
1869.  
» Andreae-Goll, J. K. A. 1848.  
» Andreae-Goll, Phil. 1878.  
» Andreae-Winckler, Joh. 1869.  
» Andreae-Winckler, P. B. 1860.  
» Andreae, Rudolph. 1878.  
» Angelheim, J. 1873.  
» \*Askenasy, Eugen, Dr. phil. 1871.  
» Auffarth, F. B. 1874.  
» \*Baader, Friedrich. 1873.  
» Bacher, Max. 1873.  
» Bachfeld, Friedrich. 1877.  
» Baer, Joseph. 1860.  
» Baer, Joseph, Director. 1873.  
» Bärwindt, J., Oberstabsarzt, Dr.  
med. 1860.  
» \*Bagge, H. A. B., Dr. med., Physi-  
kus. 1844.  
» Bansa, Gottlieb. 1855.  
» Bansa, Julius. 1860.  
» Bansa-Streiber, K. 1860.  
» \*Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.

- Hr. de Bary, Heinr. A. 1873.  
» de Bary, Jak., Dr. med. 1866.  
» \*Bastier, Friedrich. 1876.  
» Becker, Adolf. 1873.  
» \*Becker, Ludw., Ingenieur. 1877.  
» Behrends, Phil. Friedr. 1878.  
» Belli-Seufferheld, F. 1837.  
» Bender, Anton Joseph. 1878.  
» Benecke, Joh. Herm. 1873.  
» Berg, K. N., Dr. jur., Senator,  
Bürgermeister, 1869.  
» Berlé, Karl. 1878.  
» Bertholdt, Joh. Georg. 1866.  
» Best, Karl. 1878.  
» v. Bethmann, S. M., Baron. 1869.  
» Beyfus, M. 1873.  
» Blum, Herm. 1860.  
» \*Blum, J. 1868.  
» \*Blumenthal, E., Dr. med. 1870.  
» Blumenthal, Jos. Leop. 1866.  
» \*Bockenheimer, Dr. med. 1864.  
» Böhm, Joh. Friedr. 1874.  
» Börne, Jak. 1873.  
» \*Böttger, Oscar, Dr. phil. 1874.  
» Bolongaro, Karl Aug. 1860.  
» Bolongaro-Crevenna, A. 1869.  
» Bolongaro-Crevenna, J. L., Stadt-  
rath. 1866.  
» Bonn, Karl. 1866.

Hr. Bontant, F. 1866.

- » Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
- » \*v. Bose-Reichenbach, Graf. 1860.
- » Both, J. B. 1824.
- » Braunfels, Otto. 1877.
- » Brentano, Anton Theod. 1873.
- » Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
- » Brofft, Franz. 1866.
- » Brofft, Theodor, Stadtrath. 1877.
- » Brofft, Wilh. Leonh. 1866.
- » Brückner, Wilh. 1846.
- » Buchka, Franz Anton. 1854.
- » Buck, A. F., Dr. jur. 1866.
- » \*Buck, Emil, Dr. phil. 1879.
- » Büttel, Wilhelm. 1878.
- » Cahn, Heinrich. 1878.
- » Cahn, Moritz. 1873.
- » Carl, Dr. med. 1878.
- » Caspari, Franz, Dr. jur. 1877.
- » Cassel, Gustav. 1873.
- » Chun, Oberlehrer. 1866.
- » Claus, Dan. Andr. 1870.
- » Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
- » Cnyrim, Vict., Dr. med. 1866.
- » Conrad, K., Münzmeister. 1873.
- » Cornill-Goll, Wilh. 1878.
- » Creizenach, Ignaz. 1869.
- » Defize, Adolf. 1873.
- » Degener, K., Dr. 1866.
- » \*Deichler, J. Ch., Dr. med. 1862.
- » Delosea, Dr. med. 1878.
- » Denzinger, F. J., Baurath und Dombaumeister. 1873.
- » Dibelka, Jos. 1873.
- » Diehn, Phil., Thierarzt. 1866.
- » Doctor, Ad. Heinr. 1869.
- » Dondorf, Carl. 1878.
- » Dondorf, Paul. 1878.
- » Donner, Karl. 1873.
- » v. Donner, Phil. 1859.
- » Drexel, Heinr. Theod. 1863.
- » Dröll, J.A. 1878.
- » Duca, Wilh. 1873.
- » Edensfeld, Felix. 1873.
- » Ehinger, August. 1872.
- » Ehrhard, W., Ingenieur. 1873.
- » Ellissen, Justizrath, Dr. jur. 1860.

Hr. Emden, Jak. Phil. 1869.

- » Enders, Ch. 1866.
- » Engelhard, Bernhard. 1877.
- » Engelhard, Karl Phil. 1873.
- » Engelhard, Robert. 1878.
- » Epstein, Theodor. 1873.
- » Eyssen, B. Gustav. 1866.
- » Eyssen, K. E. 1860.
- » Fabricius, Franz. 1866.
- » du Fay, Jean Moé. 1842.
- » Feege, W. 1877.
- » Feist, Eduard. 1878.
- » Fellner, F. 1878.
- » \*Finger, Oberlehrer, Dr. phil. 1851.
- » Finger, L. F. 1876.
- » Flersheim, Ed. 1860.
- » Flersheim, Rob. 1872.
- » Flesch, Dr. med. 1866.
- » Flinsch, Heinr. 1866.
- » Flinsch, W. 1869.
- » Frank, John. 1878.
- » Franz, Jean. 1878.
- » Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
- » Frey, Philipp. 1878.
- » Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
- » \*Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
- » Friedmann, Jos. 1869.
- » Fries, Friedr. Adolf. 1876.
- » v. Frisching, K. 1873.
- » Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
- » Frohmann, Herz. 1873.
- » Fuld, S., Dr. jur. 1866.
- » Fulda, Karl Herm. 1877.
- » Funck, K. L. 1873.
- » Garny, Joh. Jak. 1866.
- » Geiger, Berthold, Dr. Advoc. 1878.
- » Gering, F. A. 1866.
- » Gerson, Jak., Generalconsul. 1860.
- » Getz, Max, Dr. med., Sanitätsrath. 1854.
- » Geyer, Joh. Christoph. 1878.
- » \*Geyler, Herm. Theodor, Dr. phil. 1869.
- » Göckel, Ludwig, Director. 1869.
- » \*Goldmann, Val., Rector. 1876.
- » Goldschmidt, Abr. 1873.
- » Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.

- Hr. Goldschmidt, B. M. 1869.  
  > Goldschmidt, H. H. 1873.  
  > Goldschmidt, Marcus. 1873.  
  > v. Goldschmidt, Leop., General-  
    consul. 1869.  
  > Gontard, Moritz. 1850.  
  > Gotthold, Ch., Dr. phil. 1873.  
  > Gräbe, Charles, Consul. 1866.  
  > Graubner, Friedrich. 1873.  
  > Gross, Max. 1878.  
  > Gross, Wilh. 1873.  
  > Grünebaum, M. A. 1869.  
  > Grunelius, Adolf. 1858.  
  > Grunelius, Moritz Eduard. 1869.  
  > v. Guaita, Max. 1869.  
  > Gundersheim, Joseph. 1873.  
  > Günther-de Bary, Chr., Rentner.  
    1878.  
  > \*Haag, Georg, Dr. jur. 1855.  
  > Haase, A. W. E. 1873.  
  > Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.  
  > Hahn, Adolf L. A., Consul. 1869.  
  > Hahn, Anton. 1869.  
  > Hahn, Moritz. 1873.  
  > Hamburger, K., Dr. jur. 1866.  
  > Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.  
  > Hanau, Heinrich A. 1869.  
  > v. Harnier, Ed., Dr. jur. 1866.  
  > Harth, M. 1876.  
  > Hauck, Christ., Stadtrath. 1860.  
  > Hauck, Georg A. H. 1842.  
  > Hauck, Alex. 1878.  
  > Hauck, Moritz, Advocat. 1873.  
  > Heimpel, Jakob. 1873.  
  > Henninger, Heinrich. 1877.  
  > Henrich, Joh. Gerhard. 1860.  
  > Henrich, K. F., jun. 1873.  
  > Hensel, L., Rentmeister. 1878.  
  > Herz, Otto. 1878.  
  > Hessel, Julius. 1863.  
  > Hessenberg, Friedrich. 1878.  
  > Heuer, Ferd. 1866.  
  > \*v. Heyden, Luc., Dr. phil., Haupt-  
    mann. 1860.  
  > v. Heyder, Georg. 1844.  
  > \*Heynemann, D. Fr. 1860.  
  > Höchberg, Otto. 1877.
- Hr. Hoff, Joh. Adam. 1866.  
  > Hoff, Karl. 1860.  
  > Hohenemser, H., Director. 1866.  
  > Holthof, Carl, Stadtrath. 1878.  
  > v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.  
  > Holzmann, Phil. 1866.  
  > Homberger, Albert. 1870.  
  > Ihm, August. 1866.  
  > Jacobi, Rudolf. 1843.  
  > Jacquet Sohn, H. 1878.  
  > \*Jäger, Rudolf, Director. 1867.  
Die Jägersche Buchhandlung. 1866.  
Hr. Jassoy, Wilh. Ludw. 1866.  
  > Ickelheimer, Dr., Advocat. 1878.  
  > Jeanrenaud, Dr. jur., Appellations-  
    gerichtsrath. 1866.  
  > Jonas, Adolf, Dr. jur. 1873.  
  > Jordan, Felix. 1860.  
  > Jost, Konr., Apotheker. 1859.  
  > Jourdan, Jacob. 1878.  
  > Jügel, Karl Franz. 1821.  
  > Jung, Karl. 1875.  
  > Kalb, Emil, Bankdirector. 1878.  
  > Kassel, Elias, Director. 1873.  
  > Katheder, K. 1863.  
  > Katzenstein, Albert. 1869.  
  > Kayser, Adam Friedr. 1869.  
  > Kayser, J. Adam. 1873.  
  > Keller, Adolf, Rentier. 1878.  
  > Keller, Heinr., Buchhändler. 1844.  
  > \*Kesselmeyer, P. A. 1859.  
  > \*Kessler, F. J., Senator. 1838.  
  > Kessler, Heinrich. 1870.  
  > Kessler, Wilh. 1844.  
  > Kinen, Karl. 1873.  
  > \*Kinkelin, Friedr., Dr. phil. 1873.  
  > Kirchheim, S., Dr. med. 1873.  
  > Kissel, Georg. 1866.  
  > Klimsch, Karl. 1873.  
  > Kling, Gustav. 1861.  
  > Klitscher, F. Aug. 1878.  
  > \*Kloss, H., Dr. med., Physikus,  
    Sanitätsrath. 1842.  
  > Klotz, Karl Const. V. 1844.  
  > Knabenschuh, Jakob, jun. 1877.  
  > Knips, Jos. 1878.  
  > Knopf, L., Dr. jur., Stadtrath. 1869.

- Hr. \*Kobelt, W., Dr. med. 1877.  
 > Koch, Joh. Friedr. 1866.  
 > Koch, Wilh. 1859.  
 > Königsworther, Martin. 1878.  
 > Kohn-Speyer, Sigism. 1860.  
 > Kotzenberg, Gustav. 1873.  
 > Krämer, Johannes. 1866.  
 > Kraussold, Dr. med. 1878.  
 > Krebs-Pfaff, Louis. 1878.  
 > Kriegk, Max, Dr. med. 1878.  
 > Kuchler, Ed. 1866.  
 > Kugele, G. 1869.  
 > Kugler, F., Dr. jur., Appellations-  
 gerichtsrath. 1869.  
 > Kusenberg, R. J., Director. 1873.  
 > Ladenburg, Emil. 1869.  
 > Laemmerhirt, Karl. Director. 1878.  
 > Landauer, Wilh. 1873.  
 > Lang, R., Dr. jur. 1873.  
 > Langer, Dr. jur. 1873.  
 > Lautenschläger, Alex., Director.  
 1878.  
 > Lauteren, K., Consul. 1869.  
 > Le Bailly, Georg. 1866.  
 > Lehr-Anthes, Wilh. 1878.  
 > Leschhorn, Ludw. Karl. 1869.  
 > Leser, Phil. 1873.  
 > Lindheimer, Ernst. 1878.  
 > Lindheimer, Gerhard. 1854.  
 > Lindheimer, Julius. 1873.  
 > Lion, Benno. 1873.  
 > Lion, Franz, Director. 1873.  
 > Lion, Jakob, Director. 1866.  
 > Lion, Siegmund, Director. 1873.  
 > Löhr, Clemens. 1851.  
 > Lönholdt, G. W. 1873.  
 > Löwenick, N. 1875.  
 > Loretz, A. W. 1869.  
 > \*Loretz, Herm., Dr. phil. 1877.  
 > Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.  
 > \*Lorey, Karl, Dr. med. 1869.  
 > Lorey, W., Dr. jur. 1873.  
 > \*Lucae, G., Prof., Dr. med. u. phil. 1842.  
 > Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.  
 > Maas, Adolf. 1860.  
 > Maas, Simon, Dr. jur. 1869.  
 > Mack, Joh. Friedr. 1866.

- Hr. Mahlau, Albert 1867.  
 > Majer, Joh. Karl. 1854.  
 Fr. Major-Steeg. 1842.  
 Hr. Malss, Dr. jur. 1873.  
 > Manskopf, W. II., Geh. Commerzien-  
 rath. 1869.  
 > Marburg-Friderich, Adolph. 1878.  
 > Marburg, Heinrich. 1878.  
 > Marx, Dr. med. 1878.  
 > Matti, Alex., Dr. jur. 1873.  
 > Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.  
 > Maubach, Jos. 1878.  
 > May, Arthur. 1873.  
 > May, Ed. Gustav. 1873.  
 > May, Joh. Val., Dr. jur. 1873.  
 > May, Julius. 1873.  
 > May, Martin. 1866.  
 > Mayer, Wilh., Director. 1878.  
 > Merton, Albert. 1869.  
 > Merton, W. 1878.  
 > Merzbach, A. 1873.  
 > Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.  
 > \*Metzler, Adolf. 1870.  
 > Metzler, Albert. 1869.  
 > Metzler, Gustav. 1859.  
 > Metzler, Karl. 1869.  
 > Metzler, Wilh. 1844.  
 > Metzler-Fuchs, G. F. 1842.  
 > Minjon, Herm. 1878.  
 > Minoprio, Karl Anton. 1821.  
 > Minoprio, Karl Gg. 1869.  
 > Mohr, Oberlehrer, Dr. phil. 1866.  
 > Moldenhauer, F., Ingenieur. 1873.  
 > Mouson, Joh. Gg. 1873.  
 > Müller, Joh. Christ. 1866.  
 > Müller-Rentz, F. A. 1874.  
 > Müller, Paul. 1878.  
 > Müller, Siegm. Fr., Dr. Notar. 1878.  
 > Mumm von Schwarzenstein, Alb.  
 1869.  
 > Mumm v. Schwarzenstein, D. H., Dr.  
 jur., Oberbürgerm., Senator. 1869.  
 > Mumm v. Schwarzenstein, Herm.,  
 Generalconsul. 1852.  
 > Mumm v. Schwarzenstein, P. H.,  
 jun. 1873.  
 > Mumm v. Schwarzenstein, W. 1856.



Hr. Mylius, Karl Jonas, Architekt. 1871.

- » Nestle-John, Georg. 1878.
- » Nestle, Hermann. 1857.
- » Nestle, Julius. 1873.
- » Nestle, Richard. 1855.
- » Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.
- » Neubürger, Dr. med. 1860.
- » Neustadt, Samuel. 1878.
- » de Neufville-Büttner, Gust., Geh. Commerzienrath. 1859.
- » de Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
- » de Neufville, Otto. 1878.
- » Neumüller, Fritz. 1875.
- » Niederhofheim, A., Director. 1873.
- » \*Noll, F. C., Dr. sc. nat., 1863.
- » v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
- » Ochs, Hermann. 1873.
- » Ochs, Karl. 1873.
- » Ochs, Lazarus. 1873.
- » Odrell, Leop., Dr. jur. 1874.
- » Ohlenschlager, J. A., Dr. jur. 1859.
- » Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
- » Oplin, Adolph. 1878.
- » Oppenheim, Guido. 1873.
- » Oppenheimer, Charles, Consul. 1873.
- » Oppenheimer, Marcus Moritz. 1877.
- » Ortenbach, Friedr. 1853.
- » Orthenberger, Dr. jur. 1866.
- » d'Orville, Friedr. 1846.
- » Osterrieth, Franz. 1867.
- » Osterrieth-v. Bihl. 1860.
- » Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
- » Osterrieth, Eduard. 1878.
- » Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
- » Parrot, J. Ch. 1873.
- » Passavant, E., Dr. jur., Stadtrath. 1866.
- » Passavant, Gust., Dr. med. 1859.
- » Passavant, Herm. 1859.
- » Passavant, Robert. 1860.
- » Passavant, Rudolf. 1869.
- » \*Passavant, Theodor. 1854.
- » Perle, Stabsarzt, Dr. med. 1878.
- » Petermann, Ad., Dr., Hof-Zahnarzt. 1875.
- » Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
- » Petsch-Goll, Phil. 1860.

Hr. Pfähler, F. W. 1878.

- » Pfeffel, Aug. 1869.
- » Pfeffel, Friedr. 1850.
- » Pfefferkorn, R., Dr. jur. 1856.
- » Pfeifer, Eugen. 1846.
- » Pieg, K., Steuerrath. 1873.
- » Ponfick, Otto, Dr. jur., Stadtgerichts-Secretär. 1869.
- » Posen, Jakob. 1873.
- » Prestel, Ferd. 1866.
- » Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
- » Raabe, Ernst. 1872.
- » Rautenberg, Leopold. 1873.
- » Ravenstein, Aug. 1866.
- » Ravenstein, Simon. 1873.

Die Realschule, Israelitische. 1869.

Hr. \*Reichenbach, J. H., Dr. phil. 1879.

- » Reiffenstein, J. P. 1878.
- » v. Reinach, Adolf, Baron, Generalconsul. 1860.
- » v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
- » Reinganum, Paul, Dr. 1878.
- » Reiss, Enoch. 1843.
- » Reiss, Jacques, Geh. Commerzienrath. 1844.
- » Reiss, Paul, Advocat. 1878.
- » Reuss, Dr. jur., Schöff. 1824.
- » Ricard, Adolf. 1866.
- » Ricard, L. A. 1873.
- » Richard, Friedr. 1866.
- » \*Richters, A. J. Ferd., Dr. 1877.
- » \*Ripps, Dr. med. 1856.
- » Rittner, G., Commerzienrath. 1860.
- » \*Rotherth, Ernst, Dr. med. 1856.
- » Rödiger, Konr., Dr. phil., Directorialrath. 1859.
- » Rössler, F., Münzwardein. 1866.
- » Rössler, Hector. 1878.
- » Roos, Benjamin. 1869.
- » \*Roose, Wilh. 1869.
- » Roth, Georg. 1878.
- » Roth, Joh. Heinrich. 1878.
- » v. Rothschild, M. K., Generalconsul, Freiherr. 1843.
- » v. Rothschild, Wilh., Generalconsul, Freiherr. 1870.

Hr. Rottenstein, Dr. 1866.

- » Ruëff, Julius, Apotheker. 1878.
- » Rumpf, Dr. jur., Consulent. 1866.
- » Saaler, Adolph. 1878.
- » \*Saalmüller, Max, Oberstlieut. 1878.
- » Sachs, Joh. Jak. 1870.
- » Sanct-Goar, Meier. 1866.
- » Sandhagen, Wilh. 1873.
- » Sauerländer, J. D., Dr. jur., Stadtrath. 1873.
- » Schäfer, Friedrich. 1879.
- » Schaffner, Ferd., Dr. med. 1866.
- » Scharff, Alexander. 1844.
- » \*Scharff, F. A., Dr. jur. 1852.
- » Scharff-Osterrieth, Gottfr. 1859.
- » Schaub, Carl. 1878.
- » Scheffer, Karl, Postamts-Assistent. 1875.
- » \*Scheidel, Seb. Al. 1850.
- » Schenck, Joh. David. 1866.
- » Schenck, W. 1878.
- » Schepeler, Ch. F. 1873.
- » Scherbius, G. Th. 1869.
- » Scherlensky, Dr. jur. 1873.
- » Schiele, Simon, Director. 1866.
- » Schlemmer, Dr. jur. 1873.
- » Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
- » Schmidt, Adolf, Dr. med. 1832.
- » \*Schmidt, Heinr., Dr. med. 1866.
- » Schmidt, J. Chr., Dr. med. 1876.
- » Schmidt, Joh. Georg. 1876.
- » Schmidt, Konrad Fr. 1872.
- » Schmidt, Louis A. A. 1871.
- » \*Schmidt, Maxim., Dr. vet., Director. 1866.
- » \*Schmidt, Moritz, Dr. med. 1870.
- » Schmidt-Polex, Adolf. 1855.
- » Schmidt-Rumpf, L. D. Phil. 1876.
- » Schmidt-Scharff, Adolf. 1855.
- » Schmölder, P. A. 1873.
- » Schölles, Joh., Dr. med. 1866.
- » \*Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
- » Schulz, Heinr., Dr. jur. 1866.
- » Schumacher, Gg. Friedr. 1866.
- » Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
- » Schwarzschild, Em. 1878.
- » Schwarzschild, Moses. 1866.

Hr. v. Schweitzer, K., Dr. jur., Schöff. 1831.

- » von Seydewitz, Hans, Pfarrer. 1878.
- » \*Siebert, J., Dr. jur. 1854.
- » Siebert, Karl August. 1869.
- » Sömmerring, Karl. 1876.
- » Sonnemann, Leopold. 1873.
- » Souchay, A. 1842.
- » Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
- » Speltz, Jakob. 1819.
- » Spengel, Friedrich. 1878.
- » Speyer, Georg. 1878.
- » Speyer, Gustav. 1873.
- » Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrath. 1865.
- » Stadermann, Ernst. 1873.
- » \*Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
- » v. Steiger, L. 1869.
- » Stelz, Ludwig. 1879.
- » Stern, B. E., Dr. med. 1865.
- » Stern, B. S. 1878.
- » Stern, Theodor. 1863.
- » Steuernagel, Joh. Heinr. 1860.
- » \*Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
- » Stiebel, Julius. 1877.
- » v. Stiebel, Heinr., Consul. 1860.
- » Stilgebauer, Gust., Bankdirector. 1878.
- » Stock, H. A. 1859.
- » Straus-Fuld, A. J. 1873.
- » \*Stricker, W., Dr. med. 1870.
- » Strube, Jak., Hofrath. 1873.
- » Strubell, Bruno. 1876.
- » Sulzbach, Emil. 1878.
- » Sulzbach, Moritz. 1878.
- » Sulzbach, Rud. 1869.
- » Trier, Gustav. 1879.
- » Trost, Otto. 1878.
- » Ulmann, A., Dr. phil. 1871.
- » Umpfenbach, A. E. 1873.
- » Una-Maas, S. 1873.
- » Varrentrapp, Fr., Dr. jur. 1850.
- » \*Varrentrapp, Georg, Dr. med., Geh. Sanitätsrath. 1833.
- » Varrentrapp, J. A. 1857.
- » von den Velden, Fr. 1842.

Hr. Vogt, Ludwig, Director. 1866.

- > \*Volger, Otto, Dr. phil. 1862.
- > Volkert, K. A. Ch. 1873.
- > Weber, Andreas. 1860.
- > Weiller, Jak. Hirsch. 1869.
- > Weisbrod, Friedr. 1873.
- > Weismann, Wilhelm. 1878.
- > v. Weisweiller, Georg. 1866.
- > \*Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
- > Wertheimber, Emanuel. 1878.
- > Wertheimber, Louis. 1869.
- > Wetzel, Heinr. 1864.
- > Wiesner, Dr. med. 1873.
- > Winter, W. Chr. 1852.
- > Wippermann, Friedr. 1819.

Hr. Wirsing, Adolf. 1873.

- > \*Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
- > Wirth, Franz. 1869.
- > Wittekind, H., Dr. jur. 1860.
- > Wolff, Adam. 1873.
- > Wolff, Phil. 1874.
- > Wolfskehl, H. M. 1860.
- > Wüst, K. L. 1866.
- > Wunderlich, Gg. 1869.
- > Zickwolff, Albert. 1873.
- > Zickwolff, Otto. 1873.
- > \*Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
- > Ziegler, Otto, Director. 1873.
- > Zimmer, Georg. 1878.
- > Zimmer, K. G. B. 1869.

---

#### IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1880.

Hr. Bonn, Phil. Beh.

- > Carl, Aug., Dr. med.
- > Frank, Karl.
- > Greiff, Jacob.
- > Kahn, Hermann.
- > Kreuscher, Jacob.

Hr. v. Maltzan, Herm., Freiherr.

- > Pfeiffer, C. W., Sub-Director.
- > Propach, Robert.
- > Rehn, J. H., Dr. med.
- > Rühl, Louis.
- > Witt, Otto N., Dr. phil.

---

#### V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

1872. Mühlig, J. G. G., Verwalter (von hier).

1875. Erckel, Theodor (von hier).

1878. Hetzer, Wilhelm (von hier).

1878. v. Böttger, Rudolph, Prof. Dr. (von hier).

## VI. Correspondirende Mitglieder. \*)

- |   |   |
|---|---|
| 1820. Wöhler, Friedr., Professor in Göttingen (von hier).                   | 1841. Parolini, Alberto, in Bassano.  |
| 1823. Radius, Justus, Dr. med. in Leipzig.                                  | 1841. Fasetta, Valentin, Dr. med. in Venedig.   |
| 1825. de Laizer, Comte Maurice, in Clairmont-Ferrant.                       | 1842. Thomae, K., Prof., emerit. Director des landwirthschaftlichen Instituts in Wiesbaden. |
| 1827. Keferstein, Adolf, Gerichtsrath in Erfurt.                            | 1842. Hein, Dr. in Danzig.  |
| 1827. Reinhardt, Joh. A., Professor in Kopenhagen.                          | 1842. Claus, Bruno, Dr. med. in Bonn (von hier).  |
| 1830. Czihak, J. Ch., Dr., Professor in Aschaffenburg.                      | 1844. Göppert, Heinrich Robert, Professor in Breslau.                                       |
| 1832. Engelmann, Joh. Georg, Dr. med. in St. Louis, Nordamerika (von hier). | 1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.  |
| 1833. Fechner, Gustav Theodor, Prof. in Leipzig.                            | 1844. Blum, Prof. in Heidelberg.  |
| 1834. Listing, Dr. phil., Professor in Göttingen (von hier).                | 1845. Bischoff, Th. L. W., Professor in München.  |
| 1834. Wiebel, Karl, Prof. in Hamburg.                                       | 1845. Adelman, Georg B. F., Prof. in Dorpat.  |
| 1836. Decaisne, Akademiker in Paris.  | 1845. Kützing, Friedrich Traugott, in Nordhausen.   |
| 1836. Schlegel, Herm., Professor Dr., Director des Museums in Leyden.       | 1845. Meneghini, Giuseppe, Professor in Padua.  |
| 1836. Agard, Jakob Georg, Prof. in Lund.                                    | 1845. Zimmermann, Ludwig Philipp, Dr. med.  |
| 1837. Studer, Bernhard, Professor in Bern.                                  | 1846. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg.  |
| 1837. Studer, Apotheker in Bern.  | 1846. Worms, Gabriel, auf Ceylon (von hier).  |
| 1837. Coulon, Louis, in Neufchatel.   | 1846. Worms, Moritz, auf Ceylon (von hier).   |
| 1837. de Montmolin, Auguste, in Neufchatel.                                 | 1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).                                   |
| 1839. v. Meyer, Georg Hermann, Prof. in Zürich (von hier).                  | 1847. Virchow, Rudolf, Prof. in Berlin.   |
| 1841. Genth, Adolf, Dr. med., Badearzt in Schwalbach.                       | 1848. Dunker, Wilhelm, Professor in Marburg.  |
| 1841. Schwann, Theod., Dr., Prof. in Löwen.                                 | 1848. Philippi, Rudolf Amadeus, Director des Museums in Santiago de Chile.                  |
| 1841. Budge, Jul., Prof. in Greifswald.                                     | 1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe.                                     |
| 1841. Betti, Pietro, Soperintendente de sanità in Florenz.                  |   |

\*) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme.

1849. von Schleiden, M. J., Professor, k. russ. Staatsrath in Wiesbaden.
1849. Dohrn, Karl August, Dr., Präsident des Entomolog. Vereins in Stettin.
1849. Fischer, Georg, in Milwaukee, Wisconsin (von hier).
1849. Gray, Asa, Prof. an der Howard-University in Cambridge.
1850. Kirchner (Consul in Sydney), jetzt in Wiesbaden (von hier).
1850. Mettenheimer, Karl Christian Friedrich, Dr. med., Leibarzt in Schwerin (von hier).
1851. Jordan, Hermann, Dr. med. in Saarbrücken.
1851. Landerer, Xaver, Professor, Hof-apotheker in Athen.
1852. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Robin, Charles, Prof. in Paris.
1853. de Bary, Heinr. Anton, Prof. in Strassburg (von hier).
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Brücke, Ernst Wilh., Professor in Wien.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1853. Bruch, K., Dr., Prof. in Offenbach.
1854. Schneider, Wilh. Gottlieb, Dr. phil. in Breslau.
1854. Ecker, Alexander, Professor in Freiburg.
1854. Besnard, Anton, Dr., Oberstabsarzt in München.
1855. Grube, Eduard, Staatsrath, Prof. in Breslau.
1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1857. Leyh, Friedrich A., Professor in Stuttgart.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Wiesbaden.
1859. Ribeira in Coira, Brasilien.
1859. Frey, Heinrich, Prof. in Zürich (von hier).
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Esslingen, Württemberg.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Professor in Freiburg (von hier).
1861. Becker, Ludwig, in Melbourne, Australien.
1861. Helmholtz, H. L. F., Professor in Berlin.
1861. von Manderstjerna, Excell., kais. Russ. Generalleut. in Warschau.
1863. Hoffmann, Herm., Geh. Hofrath, Professor der Botanik in Giessen.
1863. von Riese-Stalburg, W. F., Freiherr, Gutsbesitzer in Prag.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1864. Pauli, Friedr. Wilh., Dr. med., Hofrath, in Bockenheim.
1864. Schaafhausen, H., Prof. in Bonn.
1864. Keyserling, Graf Alex., Ex-Curator der Universität Dorpat.
1865. Bielz, E. Albert, Dr., in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel.
1867. Landzert, Professor in St. Petersburg.
1867. von Harold, Freih., Major a. D. am Königl. Museum in Berlin.
1867. de Marseul, Abbé in Paris.
1868. Hornstein, Dr., Oberl. in Kassel.
1869. Lieberkühn, N., Prof. in Marburg.
1869. Wagner, R., Prof. in Marburg.
1869. Gegenbauer, Karl, Prof. in Jena.
1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Röttmeyer, Ludw., Professor in Basel.
1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronin, M., in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, Director des zoolog. Museums in Lissabon.
1869. Kennigott, G. A., Professor in Zürich.
1871. v. Müller, F., Director des botan. Gartens in Melbourne, Australien.

1871. v. Haast, Jul., Dr., Professor und Director des Canterbury-Museum in Christ-Church auf Neuseeland.
1871. Jones, Matthew, Präsident des naturhistor. Vereins in Halifax.
1872. Agardh-Westerlund, Dr. in Ronneby, Schweden.
1872. Verkrüzen, Th. A., in Frankfurt am Main.
1872. v. Nägeli, K., Prof. in München.
1872. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hooker, J. D., Direct. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Koch, Karl, Dr., Landesgeologe in Wiesbaden.
1873. Streng, Professor in Giessen (von hier).
1873. Beyrich, Professor in Berlin.
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. vom Rath, Gerh., Prof. in Bonn.
1873. Römer, Professor in Breslau.
1873. Heer, Oswald, Prof. in Zürich.
1873. von Siebold, Prof. in München.
1873. Caspary, Rob., Prof. in Königsberg.
1873. Cramer, Prof. in Zürich.
1873. Bentham, Georg, Präsident der Linnean Society in London.
1873. Darwin, Charles, in Down, Beckenham, Kent in England.
1873. Günther, Dr., am British Museum in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of zoolog. Soc. in London.
1873. Leydig, Franz, Dr., Professor in Bonn.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schwendner, Dr., Prof. in Basel.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Schweinfurth, Dr. in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Cairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Godeffroy, J. K., Rheder in Hamburg.
1873. Ernst, Dr., Vorsitzender d. deutschen naturforsch. Gesellsch. in Caracas.
1873. Mousson, Professor in Zürich.
1873. Krefft, Director des Museums in Sydney.
1873. Giebel, Professor in Halle.
1874. Joseph, Gustav, Dr. med., Docent in Breslau.
1874. von Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Privatdocent in Marburg (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).
1875. Dietze, Karl, in Karlsruhe (v. hier).
1875. Fraas, Oscar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Fischer von Waldheim, Alex., Staatsrath u. Ritter in Moskau.
1875. Genthe, Herm., Prof. Dr., Director des Gymnasiums in Duisburg.
1875. Klein, Karl, Dr., Prof. in Heidelberg.
1875. Ebenau, Karl, Vice-Consul des Deutschen Reiches in Zanzibar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Directeur de l'observatoire physique in Tiflis.
1875. Probst, Pfarrer, Dr. phil. in Unter-Easendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozzetti, Prof. in Florenz.
1875. Zittel, Karl, Dr., Prof. in München.
1876. Rein, J. J., Dr., Prof. in Marburg.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Director in Beuel bei Bonn (von hier).
1876. Langer, Karl, Dr., Prof. in Wien.
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.

- |  |  |
|--|--|
| <p>1876. Meyer, A. B., Dr., Director des königl. zoolog. Museums in Dresden.</p> <p>1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).</p> <p>1877. Voit, Karl, Dr., Prof. in München.</p> <p>1877. Schmitt, C. G. Fr., Dr., Prälat in Mainz.</p> <p>1878. Chun, Carl, Dr. in Leipzig (von hier).</p> <p>1878. Corradi, A., Professor der Kgl. Universität in Pavia.</p> <p>1878. Hayden, Prof., Dr., Staatsgeologe in Washington.</p> <p>1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied der k. k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.</p> | <p>1878. Stumpff, Anton, aus Homburg v. d. H., d. Z. auf Madagascar.</p> <p>1879. Adler, Nathaniel, Consul in Port Elisabeth, Süd-Afrika, d. Z. hier</p> <p>1879. v. Scherzer, Carl, Ritter, Ministerialrath, k. k. österr.-ungar. Geschäftsträger und General-Consul in Leipzig.</p> <p>1879. Reichenbach, H. G., Prof. Dr., in Hamburg.</p> <p>1879. Kirschbaum, C. L., Prof. Dr., in Wiesbaden. † 1880.</p> <p>1880. Adams, Charles Francis, President of the American Academy of Arts and Sciences in Boston Mass.</p> <p>1880. Winthrop, Robert C., Prof., Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston Mass.</p> |
|--|--|

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das naturhistorische Museum an den Wochentagen von 8—1 und von 3—4 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

### Bibliotheks-Ordnung.

1. Nur Mitglieder der einzelnen Vereine erhalten Bücher.
2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten, sich von der persönlichen Mitgliedschaft durch Vorzeigen der Karte zu überzeugen.
3. Jedes Mitglied kann gleichzeitig höchstens 6 Bände geliehen erhalten; 2 Brochüren entsprechen 1 Band.
4. Der entlehene Gegenstand kann höchstens auf 3 Monate der Bibliothek entnommen werden.
4. Auswärtige Docenten erhalten nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder eines der Vereine sein müssen, Bücher. Diese besorgen den Versandt.

## Verzeichniss

der vom Juni 1879 bis Juni 1880

### eingegangenen Geschenke.

#### a.

Von Frau Gräfin Louise Bose, geb. Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, die Liegenschaft Neue Mainzerstrasse 42.

#### b. An Geld.

Von Herrn Adolf Metzler: für die botanische Sammlung 300 Mk.  
» » Philipp von Donner: für die Vogelsamm-  
lung . . . . . 40 »  
» » Georg Friedrich Metzler, Beitrag als  
ewiges Mitglied . . . . . 500 »

#### c. An Naturalien.

##### 1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung.

Von Herrn H. Gerlach-Streng, hier: 1 junges Hühnchen (Miss-  
geburt mit 4 Beinen).

Von Herrn Prof. Dr. Jul. von Haast in Christchurch (Neu-Seeland):  
1 *Strigops habroptilus* (Skelet).

##### 2. Für die Säugethiersammlung.

Von Herrn Carl Ebenau von hier: z. Z. auf Madagascar 1 Igel,  
2 Fledermäuse und 2 Mäuse.

Von Herrn Dr. Oscar Böttger, hier: 2 Hausmäuse (Varietäten),  
1 Fledermaus (*Vesperugo serotinus*).

Von der Neuen zoologischen Gesellschaft hier: 1 Wombat.

Von Herrn Hans Simon in Stuttgart durch Herrn Dr. O. Böttger:  
2 Fledermäuse von Haiffa in Syrien.

##### 3. Für die Vogelsammlung.

Von Herrn Carl Ebenau 4 aus dem Ei geschlüpfte Hühnchen  
(in Spiritus).

Von Herrn Wildprethändler Christ. Geyer hier: 1 *Ardea minuta*  
♂ juv.



- Von Herrn Prof. Dr. Jul. von Haast in Christchurch (Neu Seeland):  
ca. 60 Vogelbälge von Neu-Seeland.
- Von dem Verwaltungsrath der Palmengarten-Gesellschaft: 2 *Cygnus nigricollis*.
- Von Herrn Friedr. Wagner hier: 1 *Bombycilla garrula*, 1 *Paroaria cucullata*, 1 *Psittacula cana* nebst 4 Eier.
- Von der Wöblerschule durch Herrn Dr. Richters: 1 *Cotinga caerulea*, 2 *Tanagra dimidiata* ♂ u. ♀, 1 *Prionites bahamensis*, 1 *Galbula*, 1 *Tanagra*, 1 *Enphone*.
- Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Platycercus palliceps* ♂, 1 *Leiothrix sinensis* ♂.
- Von Herrn Rudolf Andreae hier: 1 Silber-Bantam (Henne) von Indien.
- Von Frau Kath. Birkenstock Wwe. durch Vermittelung des Herrn Th. Erckel: 1 *Nilais capensis*.
- Von den Herren Dr. med. A. Fetul u. Ritter Dr. med. L. Russ in Jassy durch Herrn Prof. von Czihak in Aschaffenburg. 2 *Anser tataricus*.

#### 4. Für die Reptilien- und Amphibiensammlung.

- Von Herrn Anton Stumpff: aus Homburg v. d. H., z. Z. auf Madagascar: Eidechsen, Schlangen und Frösche.
- Von Herrn Carl Ebenau: eine grosse Sendung zum grossen Theil neuer und seltener Chamaeleons, Eidechsen, Schlangen und Frösche.
- Von Herrn Dr. Oscar Böttger hier: 2 Eidechsen und 2 *Bufo vulgaris*.
- Von Herrn Hans Simon in Stuttgart durch Herrn Dr. Böttger: 1 *Tropidonotus tessellatus*, 3 *Chamaeleo cinerea*, 4 *Ophiops elegans*, 2 *Hemidactylus turcicus*, 1 *Onychocephalus Simoni*, 1 *Gymnodactylus Kotschy*, 1 *Stelli ovularis*, 1 *Testudo pusilla*, 3 *Ablepharus pannonicus*, von Haiffa in Syrien.
- Von Herrn Stud. J. Guttenplan hier durch Herrn Dr. O. Böttger: 4 *Triton palmatus* Schnd.-helveticus Raz von Falkenstein im Taunus.
- Von Herrn Dr. Ferd. Richters hier: 1 *Malaclemmys concentrica* (kleine Schildkröte).
- Von der Neuen Zool. Gesellschaft hier: 2 *Phrynosoma cornutum*.

- Von Herrn J. Blum hier: 2 *Phrynosoma cornutum*.  
Von Herrn Stud. Ach. Andreae hier: 3 *Triton helveticus* von der Platte bei Wiesbaden.  
Von Herrn Otto Goldfuss hier: 2 Ringelnattern, 1 glatte Natter, 1 Kreuzotter, von Oberschlesien.  
Von Herrn Dr. Carl Koch in Wiesbaden: Tritonen aus der bayerischen Pfalz.  
Von Señor Don V. L. Seoane in Coruna, (Spanien) (durch Herrn Dr. Böttger): 1 *Vipera berus* var. *Seoanei* Lat., 1 *Coronella austriaca*, 1 *Discoglossus pictus*, 1 *Triton helveticus*, 1 *Triton Boscai* Lat., 3 *Triton marmoratus*, 1 *Chioglossa lusitanica*.  
Von Fräulein Thiesse: 1 *Typhlops vermicularis* von Euböa.  
Von dem Museum in St. Petersburg (durch Herrn Dr. Alex. Strauch) im Tausch gegen 9 *Amphisbaena heterozonata* erhalten: 7 Species Eidechsen und 2 Schlangen aus Süd-Russland.

#### 5. Für die Fische Sammlung.

- Von Herrn Lehrer Görlach in Bornheim: 1 *Amocoetes branchialis*.  
Von Herrn Dr. jur. Hermann Scherer: 2 Rochenschwänze.

#### 6. Für die Insektensammlung.

- Von Herrn Carl Ebenau: 1 Glas mit Insekten in Spiritus.  
Von Herrn Anton Stumpff: Insekten, Scolopender und Asseln.  
Von Herrn Dr. von Heyden: eine Suite Käfer von Neu-Seeland und Java.  
Von Herrn Dr. med. Gerlach in Hongkong: eine besonders werthvolle Collection Schmetterlinge von Neu-Britannien und Neu-Island.  
Von Herrn Ingenieur Rudolf Sangmeister von hier: eine Anzahl sehr gut erhaltener und präparirter Schmetterlinge aus der Umgegend von Baltimore (U. St.)  
Getauscht von Herrn Kunsthändler Honrath in Berlin: 15 Species Schmetterlinge, 1 Exemplar geschenkt.  
Ditto von Herrn Ribbe in Dresden: gegen Insekten-Doubletten von Madagascar, 28 Schmetterlinge.  
Ditto von dem Königl. Zoolog. Museum in Dresden ebenfalls gegen Insekten-Doubletten von Madagascar, eine Suite Käfer von Liberia.

**7. Für die Sammlung von Spinnen und Tausendfüssern.**

Von Herrn Hans Simon in Stuttgart durch Herrn Dr. O. Böttger: Diverse Tausendfüsse, Skorpione und Spinnen von Jaffa in Syrien.

**8. Für die Crustaceensammlung.**

Von Herrn Carl Ebenau: eine reichhaltige Sendung Krebse von Madagascar.

**9. Für die Sammlung von Mollusken.**

Von Herrn C. F. Jickeli eine Suite seiner reichen Conchylienausbeute aus dem Rothen Meere, im Tausch mehrere Landconchylien.

Von Herrn Julius Meyerfeld hier: eine durch Seltenheit und wissenschaftlichen Werth der einzelnen Exemplare ausgezeichnete Sammlung von Südsee-Conchylien.

Von Herrn Carl Ebenau: eine Suite Conchylien mit den Thieren in Spiritus sowie *Octopus*, ferner eine grosse Suite Conchylien (Schalen).

Von Herrn Anton Stumpff: mehrere sehr interessante Landschnecken mit den Thieren in Spiritus von Nossibé.

Von Herrn Wilhelm Hetzer hier: mehrere für die Sammlung neue See-Conchylien.

Von Herrn Dr. W. Kobelt: eine Colonie *Dreysena polymorpha* und eine grosse Anzahl fürs Museum neuer Arten im Tausche gegen seine süditalienischen Conchylien.

**10. Für die Sammlung niederer Thiere.**

Von Herrn Eduard van der Heyden: ein sehr hübscher Schwamm.

Von Herrn Ingenieur R. D. M. Verbeck in Batavia, durch Herrn Dr. Osc. Böttger: diverse Korallen von Padang (Westküste von Sumatra).

**11. Für die botanische Sammlung.**

Von Herrn C. Th. Müller hier (durch Herrn Otto Cornill): 14 verschiedene Holzarten.

Von Herrn J. G. W. Wagner hier: ein schönes Herbarium bestehend aus 63 Gräsern, Moosen etc. von Valdivia (Süd-Amerika).

Von Herrn Director Dr. Jul. von Haast in Christchurch (Neuseeland): eine Sammlung sehr schöner Neuseeländischer Pflanzen.

Von Herrn P. A. Kesselmeier: 114 Arten Kryptogamen und Phanerogamen aus Italien, Frankreich, Ungarn, Rheinpreussen etc.

Von Herrn Baron A. v. Harnier (durch Vermittelung des Herrn Dr. v. Heyden): 1 Pilz *Bovista gigantea* aus Echzell in der Wetterau von einer Feldwiese bei Gettenau.

#### 12. Für die zoopaläontologische und geologische Sammlung.

Von Herrn Dr. von Heyden: diverse foss. Conchylien von dem Diablerets im Val d'Anzeindaz (Canton Wallis, Schweiz), ferner eine Suite Gesteine aus der Kohlsandstein-Formation von der Naumburg bei Kaichen in der Wetterau.

Von Herrn A. Peschel hier: 1 Backenzahn von *Elephas primigenius*, gefunden beim Graben eines Tunnels am neuen Opernhaus, 15 Meter unter der Oberfläche.

Von Herrn Wilh. Zuns hier, (durch Herrn Dir. S. A. Scheidel), diverse vererzte Petrefacten und kugeliges Eisenkies.

Von Herrn S. A. Scheidel: einige Basalt- und Knochenstücke vom Stephanshügel bei Limburg a. d. Lahn.

#### 13. Für die phytopaläontologische Sammlung.

Von Herrn Architect Gottfried Scharff jun.: 1 Stück Kieselholz von Vilbel.

Von dem Vorstand des historischen Museums durch Herrn Otto Cornill: 1 Stück Kieselholz.

Von Herrn Stud. Schauff: einige fossilen Pflanze von Münzenberg und Zwickau.

#### 14. Für die Mineraliensammlung.

Von Herrn Dr. Fr. Kinkelin: 1 Stück Glasopal, 1 Stück Chloropal von der Louisa bei Frankfurt.

Von Herrn Architect Gottfr. Scharff jun. hier:

1 Stufe Chloropal von Rommelshausen beim Pfahlgraben (Wetterau) aus dem Dolerit, und Brauneisenstein vom östlichen Abhange des Altkönigs.

16 Stufen von Brück in Böhmen, Klingstein, Kalkspath, Aragonit etc. aus dem Mittelgebirg, Granit, Glimmer Turmalin vom Erzgebirge.

1 Stück Jet aus dem Lias von Bedear (Yorkshire).

Von Herrn Ingenieur Fellner hier, Speerkies, Anthrazit und 1 Glasschlacke.

Von Herrn W. Harres in Darmstadt: 1 Stufe Glaukodot mit Kobaltbeschlag und Desmin auf dem körnigen Kalk von Auerbach a. d. Bergstrasse.

#### **d. Geschenke an Büchern.**

(Die mit \* versehenen sind vom Autor geschenkt.)

Administration des Städel'schen Kunstinstituts. Jahresbericht IX. 1879.

\*Besnard, Oberstabsarzt A. F., in München: Systematischer Jahresbericht. (Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten. No. XXXII. 1879.

\*Böttger, Dr. Oscar, in Frankfurt a. M. Beitrag zu einem Katalog der innerhalb der Grenzen des russischen Reiches vorkommenden Vertreter der Landschneckengattung *Clausilia*, Drap.

\*v. Czihak, Ritter Dr., in Aschaffenburg: Beitrag zur Lehre von der Extra-Uterin-Schwangerschaft. 1859.

— Szabo, Dr. J.: Heil- und Nahrungsmittel, Farbstoff, Nutz- und Hausgeräthe, welche die Ostromanen, Moldauer und Wallachen aus dem Pflanzenreiche gewinnen.

\*v. Dokoupil, Director Wilh., V. Jahresbericht der Gewerbeschule zu Bistriz.

\*Engelmann, Director Georg, in St. Louis: Revision of the genus *Pinus* and description of *Pinus Elliottii*, 1880.

\*Flesch, Dr. Max, von hier, Prosector an der anatomischen Anstalt zu Würzburg: Untersuchungen über die Grundsubstanzen des hyalinen Knorpels. 1880.

\*Fraas, Prof. Dr., in Stuttgart: Aus dem Orient. II. Theil. Geologische Beobachtungen am Libanon. 1878.

\*Haag-Rutenberg, Dr., in Frankfurt a. M. Beiträge zur Kenntniss der Canthariden.

\*v. Haast, Dr. Julius, Director am Canterbury Museum in Christchurch, Neu-Seeland: Geology of the provinces of Canterbury and Westland.

— A report comprising the results of official explorations. 1879.

- \*Herzogliche Technische Hochschule Carolo-Wilhelmina in Braunschweig: Programm für das Studienjahr 1878—79.
- \*Kobelt, Dr. med. W., in Schwanheim: Illustriertes Conchylienbuch. Lief. VI—VII.
  - Fortsetzung von Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. Bd. VI. Lief. 4—6.
  - Synopsis novorum Generum, Specierum et Varietatum Molluscorum viventium testaceorum Anno 1878 promulgatorum. 1879.
- \*Klein, Prof. Dr., in Göttingen: Mineralogische Mittheilungen VI. (Ueber den Feldspath von Ute Gibeles auf Pantellaria).
- \*Keferstein, Dr., Gerichtsrath a. D. in Erfurt: Betrachtung über die Entwicklungsgeschichte der Schmetterlinge und deren Varietäten. 1880.
- Leibius, Dr. Ad. (Royal Mint) in Sydney:
  - Robert Barton: On surcharge of the bullion assay. Statistical register of New South Wales.
  - Rules and List of members of the Royal Society .N. S. W.
  - Gg. Foord: On a proposed new method of Weighings, applicable to the gold bullion assay.
  - A. Liversidge: Minerals of New South Wales.
- Lucae, Prof. Dr., in Frankfurt a. M.
  - Gust. Retzius: Finska Kranier, Jämte nagra, Natur- och Literatur-Studier. (Stockholm.)
  - Prof. Dr. Prestel: Die höchste und niedrigste Temperatur, welche an jedem Tage von 1856—1877 auf dem meteorologischen Observatorium in Emden beobachtet ist.
    - (In russischer Sprache.)
  - Anthropologische Ausstellung in Moskau 1877. 4°.
  - Arbeiten der Anthropologischen Section Moskau 1876. 4°.
  - Arbeiten der ethnologischen Section. 3 Bände. Moskau 1874—77. 4°.
  - A. Fedtschenko: Reise in Turkestan, im Auftrag des Generalgouverneurs v. Kaufmann unternommen. St. Petersburg. Moskau 1874—76. 14. Lief. 4°.
  - M. Usov: Beiträge zur Kenntniss der Gewerbe. Moskau 1876. 4°.

- Lucas, Prof. Dr., in Frankfurt a. M.  
 A. Bogdanow: Der Zoologische Garten und die Acclimatisation. Moskau 1878. 4°.
- A. Bogdanow: Bemerkungen über die zoologischen Gärten mit 6 Tfln. Moskau 1876. 4°.  
 und vieles andere, welches aus Mangel eines verständlichen Titels nicht näher bezeichnet werden kann.
- \*Meneghini, Prof. G., in Venezia: Commemorazione del dott. Giovanni Zanardini. 1879.
- \*Moehl, Prof. Dr. H., in Cassel: Die Basalte der preussischen Oberlausitz. Abth. I. 1874.
- \*J. Müller, Baron Ferd., in Melbourne: Fragmenta Phytographiae australiae. Vol. VII—VIII.
- \*Pauli, Dr. Ph. A., Assistent a. d. chirurg. Klinik des Herrn Prof. Dr. Rose in Zürich: Ueber Veränderung von Arterien in Cavernen bei Pthisis pulmonum.
- \*Pohlig, Dr. H., in Leipzig: Aspidura, ein mesozoisches Ophiuridengenus.  
 — Der archaische Distrikt von Strehla bei Riesa i. S.
- Polytechnische Gesellschaft in Frankfurt a. M.  
 Die Entwicklung der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste und deren Hilfswissenschaften. 2
- Vorträge zur Einweihungsfeier des neuen Gesellschaftshauses von Senator Dr. von Oven und von Dr. L. Oelsner.
- \*vom Rath, Prof. G., in Bonn: Vorträge und Mittheilungen 1878. (2 Separatabzüge.)
- \* — Ueber das Gold. 1879.
- Wolf, Dr. Th., Staatsgeologe der Republik Ecuador in Guayaquil. Ein Besuch der Galapagos-Inseln.
- \*Rees, Prof. M., in Erlangen: Ueber die Natur der Flechten.
- Rüppel, Dr. Eduard, in Frankfurt a. M.  
 Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society of London 1879. Part 1—4. (Colorirtes Exemplar.)
- Transactions of the Zoolog. Soc. of London. Vol. X. Part 12—13. Vol. XI. Part 1.
- List of the vertebrated animals now or lately living in the gartens of the Zool. Soc. of London.

- \*Sandberger, Prof. F., in Würzburg: Ueber Ablagerungen der Glacialzeit und ihre Fauna bei Würzburg.
- \*Scachi, Prof. Arcangelo in Neapel: Ricerche chimiche sulle incrostazione Gialle della Lava vesuviana del 1831. (Memoria prima 1879.)
- \*Schaafhausen, Geh. Medicinalrath Prof., in Bonn: Ueber die Höhlenfunde in der Wildscheuer und dem Wildhaus bei Steeten a. d. Lahn.
- \*Schwann, Prof. Th., in Louvain: Manifestation en l'honneur de Monsieur le Professeur Th. Schwann. Liège, 23 Juin 1878.
- v. Scherzer, Ritter Carl, Ministerialrath, k. k. oesterreich.-ungarischer Geschäftsträger und General-Consul.  
(Durch Vermittlung des Herrn Nath. Adler, Consul in Port Elisabeth z. Z., in Frankfurt a. M.)
- Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde.  
Anthropolog. Theil I., II. und III. Abth.  
Botanischer » Bd. I.  
Geologischer » Bd. I. Abth. I und II.  
» » Bd. II.  
Linguistischer » Bd. I.  
Medicinischer » Bd. I.  
Statist.-comm. » Bd. I und II.  
Zoologischer » Bd. I und IIA. Abth. I. und II.  
» » Bd. IIB. Bd. I, II, III.  
Nat. physikal. » Abth. II und III.  
(I. Abth. ist vergriffen.)
- \*Smith, Frederick, in London: Descriptions of new species of Hymenoptera in the collection of the British Museum. 1879.
- A list of species of Marine Mollusca found in Port Jackson Harbour. (N. S. Wales.)
- \*Staff, Emil. Materialien für das Gotthardprofil.  
4 geologische Profile vom Gotthardtunnel nebst Erläuterungen.
- \*Strohecker, Dr. J. R., in Frankfurt a. M.: Krystallisation des Wassers und der Cellulose.
- \*Streng, Prof. Aug., in Giessen: Ueber die geologische Bedeutung der Ueberschwemmungen. (Akademische Festrede) 1879.



\*Tacchini, Prof. P., Memorie della Societa degli spettroscopisti Italiani. Disp. VIII.

\*Ziegler, Dr. Julius, in Frankfurt a. M.

Ueber phänologische Beobachtungen und thermische Vegetations-Constanten. 1879.

— Dr. A. J. v. Oettingen in Dorpat: Phänologie der Dorpater Lignosen. (Ein Beitrag zur Kritik phänologischer Beobachtungs- und Berechnungsmethoden 1879.

— M. A. de Candolle: Géographie Botanique. Bd. I—II. Paris. 1855.

— J. D. Boussingault: Die Landwirthschaft in ihren Beziehungen zur Chemie, Physik und Meteorologie, deutsch bearbeitet von Dr. N. Graeger. Bd. I—II. Halle 1851.

Ausserdem erhielt die Gesellschaft noch als Geschenk von Herrn Bildhauer Rudolf Eckhardt dahier die Todtenmaske, (Büste) Alexander von Humboldt's in Gyps, durch Herrn Dr. Emil Buck.

## Verzeichniss

der vom Juni 1879 bis Ende Mai 1880 im Tausch gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft eingegangenen Schriften.

### Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Instituten, Vereinen u. dgl.

**Augsburg.** Naturhistorischer Verein.

Bericht XXV. 1879.

**Batavia.** Natuurkundige Vereeniging in Neederlandsch Indie:

Natuurkundig Tijdschrift. Deel XXXVIII. Zevende Serie. Deel VIII.

**Berlin.** Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:

Mathematische Abhandlungen. 1878.

Physikalische Abhandlungen. 1878.

Monatsbericht März bis December 1879 und Januar 1880.

— Deutsche geologische Gesellschaft:

Zeitschrift. Bd. XXXI. Heft 1—4. 1879—80.

Register zu Bd. XXI—XXX. 1869—78.

— Königl. Preuss. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Angelegenheiten:

Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Lieferung XIV. in 3 Blättern mit 3 Heften Erläuterungen.

Nachtrag zu dem Katalog der Bibliothek der Königl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie. 1875—79.

— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg:

Verhandlungen. Jahrg. XX. 1878.

— Gesellschaft naturforschender Freunde:

Sitzungsberichte 1879.

**Bern.** Naturforschende Gesellschaft:

Mittheilungen. No. 937—978. 1878—79.

**Bologna.** Accademia Royal delle scienze dell' Istituto:

Memorie. Serie III. Tomo IX. Fasc. 3—4.

„ „ III. „ X. „ 1—2.

Rendiconto. 1878—79.

Portrait von Luigi Galvani.

**Bonn.** Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westphalens.

Verhandlungen. Jahrg. XXXIV. 2. Hälfte.

„ „ XXXV.

„ „ XXXVI. 1. „

**Bordeaux.** Société des sciences physiques et naturelles:

Mémoires. Série II. Tome III. No. 2—3.

**Boston.** American Academy of Arts and Sciences:

Proceedings. New series. Vol. V—VI.

Whole series. Vol. XIII. Part II. 1878.

„ „ „ XIV.

— Society of Natural History:

Memoirs Vol. III. Part I. No. 1—2.

Proceedings. Vol. XIX. Part 3—4.

„ „ XX. „ 1.

**Bremen.** Naturwissenschaftlicher Verein:

Abhandlungen. Bd. VI. Heft 2—3. Schluss. Beilage

No. 7 zu den Abhandlungen.

**Breslau.** Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur:

56. Jahresbericht. 1878.

**Brünn.** K. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:

Mittheilungen. Jahrg. 59. 1879.

— Naturforschender Verein:

Verhandlungen. Bd. XVII. 1878.

**Brüssel (Bruxelles).** Société entomologique de Belgique:

Compte rendu. Sér. II. No. 63—72.

— Observations météorologiques faites aux Stations internationales de la Belgique et des Pays-Bas sous la Direction de J. C. Houzeau et de C. H. D. Buijs-Ballot:

Première Année. 1877.

Annales de l'Observatoire Royal de Bruxelles. Nouvelle série. Tome I—II. Annuaire 1878—79.

**Budapest.** Königl. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft:

Hermann, O., Ungarns Spinnen-Fauna. Bd. III. 1879.

Hunfálvy, P., Literarische Berichte aus Ungarn. Bd. I—II.

Hidegh, K., Dr., Chemische Analyse ungarischer Fahl-  
erze. 1879.

2 ungarische Schriften.

**Calcutta. Asiatic Society of Bengal:**

Descriptions of New Indian Lepidopterous.

Insects. Part. I. 1879.

Journal. Vol. XLVII. Part I. No. 4. Part II. No. 4. 1878.

„ „ XLVIII. „ I. „ 1—2. 1879.

„ „ XLVIII. „ II. „ 1—2. 1879.

Proceedings. Jahrg. 1879. No. II. III. IV. und VII.

**Cambridge. U. S. A. (Mass.) Museum of Comparative Zoology:**

Annual Report. 1878—79.

Bulletin. Vol. V. No. 10—14. Vol. VI. No. 1—7.

Memoirs. Vol. VI. Part. I. No. 1.

**Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles:**

Mémoires. Tome XXI. 1877—78.

Catalogue de la Bibliothek. Partie II.

**Chicago. U. S. A. Academy of Sciences:**

Blatchford, E. W. Annual Address.

**Christiania: Königl. norwegische Universität:**

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. IV. Heft 2—4.

Holst, E., Om Poncelet's Betydning for Geometrien 1878.

Kjerulf, Th. Dr., Om Stratifikationens Spór. 1877.

Sars, G. O. Dr., Bidrag til Kunstkaben om morges  
arktiske Fauna (I. Mollusca regionis arcticæ vorwegiæ.

**Danzig. Naturforschende Gesellschaft:**

Schriften. Neue Folge. Bd. IV. Heft 3. 1878.

**Darmstadt. Gesellschaft für Erdkunde und Mittelrheinischer geologischer Verein:**

Notizblatt. III. Folge. Heft XVIII. No. 205—216.

**Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte:**

Schriften. Heft 3. 1880.

**Dorpat. Naturforscher Gesellschaft:**

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands

II. Serie. Band VIII. Lief. 3—4, nebst 2 Kartonblättern.

Sitzungsberichte. Bd. V. Heft 2.

**Dresden. Ibis, Naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Sitzungsberichte 1879.

**Edinburgh. Royal Society:**

Transactions. Vol. XXVIII. Part 3. 1877—78.

„ „ XXIX. Part 1. 1878—79.

Proceedings. Vol. X. No. 103.

**Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät:**

Sitzungsbericht. Heft 11. 1879.

**Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft.**

Zeitschrift: Der Zoologische Garten. Jahrgang 1879.

No. 5—12. Jahrgang 1880 No. 1—4.

— **Physikalischer Verein:**

Jahresbericht. 1877—78.

— **Tannus-Club:**

Jahresbericht VII.

**Fulda. Verein für Naturkunde:**

Meteorologisch - phänologische Beobachtungen aus der  
Fuldaer Gegend. 1878.

**St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Bericht. 1877—78.

**Genf (Genève). Société de physique et d'histoire naturelle:**

Mémoires. Tome XXVI. Part 2. 1879.

**Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:**

Bericht. XVIII. 1879.

**Graz. Akadem. naturwissenschaftlicher Verein:**

Jahresbericht. Jahrg. II—V.

— **Akadem. Leseverein der k. k. Universität:**

Jahresbericht XII. 1879.

**Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern  
und Rügen:**

Mittheilungen. Jahrg. XI. 1879.

**Halle a. S. Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie  
der Naturforscher:**

Nova acta. Bd. 40. 1878.

Leopoldina. Heft XV. No. 9—24. Heft XVI. No. 1—8.

— **Naturforschende Gesellschaft:**

Abhandlungen. Bd. XIV. Heft 3.

Festschrift zur Feier des hundertjährigen Bestehens der  
naturforschenden Gesellschaft.

**Verein für Erdkunde:**

Mittheilungen 1879.

**Hamburg-Altona. Naturwissenschaftlicher Verein:**

Verhandlungen. 1878. Neue Folge III.

**Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde:**

Bericht. 1873—79.

**Hannover. Naturhistorische Gesellschaft:**

Jahresbericht. XXVII—VIII. 1876—78.

**Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:**

Archivos Néerlandaises des sciences exactes et naturelles.

Tome XIV. Livr. 1—5.

**Heidelberg. Naturhistorisch-medizinischer Verein:**

Verhandlungen. Neue Folge. Bd. II. Heft 4.

**Jena. Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:**

Jenaische Zeitschrift. Bd. XIII. Neue Folge. Bd. VI.

Heft 2—4. u. Suppl. Heft 1. Bd. XIV. Neue Folge.

Bd. VII. Heft 1.

Sitzungsberichte 1879.

**Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein:**

Berichte. Jahrg. VIII. Heft 2—3.

» » IX. 1878.

**Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:**

Schriften. Bd. III. Heft 2. 1880.

**Landshut. Botanischer Verein.**

Jahresbericht VII. 1878—79.

**Linz. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht X. 1879.

**London. British-Association for the advancement of science:**

Report of the 46 meeting 1877.

» » » 48 » 1878.

— **Linnean Society:**

The journal Botany. Vol. XVI—XVII. No. 93—102.

Zoology. Vol. XIII—XIV. No. 72—79.

Transactions. Ser. II. Botany Vol. I. Part 5—6. Zoology.

Vol. I. Part 5—8.

List of the Linnean Society. 1877—78.

— **Royal Society:**

Philosophical Transactions. Vol. 167. Part 2. 1878.

Vol. 168 (extra Vol.) Vol. 169. Part 1—2. 1878—79.

Proceedings. Vol. XXVI—XXIX. No. 184—196.

Fellows of the Society. 1878.

— **Royal microscopical Society:**

Journal. Vol. II. No. 2—7 u. 7a.

» » III. » 1—2.

**London. Zoological Society:**

List of the vertebrated animals now or lately living in the Gardens. 1879. (Suppl. I).

Proceedings 1879. Part 1—4.

Transactions. Vol. X. Part 12—13.

» » XI. » 1.

**Lüttich (Liège). Société géologique de Belgique.**

Annales. Tome V. 1877—78.

— **Société royale des Sciences:**

Mémoires. Tome VII—VIII.

**Lund. Carolinische Universität:**

Acta universitatis Lundensis. Tom. XII—XIV. 1875—78.

Accessions-Katalog 1878.

**Lyon. Museum d'histoire naturelle:**

Rapport a. M. Le Prefet VII. 1879.

— **Association Lyonnaise des amis des sciences naturelles:**

Compte rendu. 1878—79.

**Luxemburg. Société royale des sciences naturelles et mathématiques:**

Publications. Tome XVII.

**Mailand (Milano). Società Italiana di scienze naturali:**

Atti. Vol. XIX. Fasc. 4. Vol. XX. Fasc. 3—4, XXI. 1879.

Regolamento 1879.

— **Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere:**

Memoire. Vol. XIV—V. Ser. III. Fasc. 2.

Rendiconti. Ser. II. Vol. XI. 1878.

**Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften:**

Sitzungsberichte 1878—79.

8 verschiedene Schriften.

**Modena. Società dei naturalisti:**

Annuario. Anno XIII. Disp. 1—2. Ser. II.

**Moskau. Société impériale des naturalistes:**

Bulletin. 1878. No. 4. 1879. No. 1—3.

Nouveaux mémoires. Tome XIV. Livr. 1.

**München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:**

Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe.

Bd. XIII. Abth. 2.

Sitzungsberichte 1879. Heft 1—4. 1880.

**Münster. Westfälischer Provinzial-Verein:**

Jahresbericht VII. 1878.

**Neapel. Zoologische Station:**

Mittheilungen. Bd. I. Heft 3—4.

**Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte:**

Archiv. Jahrg. XXXIII. 1879.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss zu den Jahrgängen  
XXI—XXX.

**Neuschâtel. Société d'histoire naturelle:**

Bulletin. Tome XI. Heft 3. 1879.

**New-Haven. Connecticut academy of arts and sciences:**

Transactions. Vol. III. Part 2. Vol. IV. Part 1.

**Odessa. Neurussische Gesellschaft der Naturforscher:**

Bote der neurussischen Gesellschaft. Tome V. No. 1.

Tome VI. No. 1.

**Offenbach. Verein für Naturkunde:**

Bericht. XV—XVI. 1873—75.

**St. Petersburg. Académie Impériale des sciences:**

Bulletin. Tome XXV. No. 4—5.

» » XXVI. » 1.

Mémoires. Tome XXVI. » 5—14.

— **Société entomologique de Russie:**

Horae societatis entomologicae. Tome XIV. 1878.

— **Kaiserlich botanischer Garten:**

Acta horti Petropolitani. Tomus VI. Fasc. I.

**Philadelphia. Academy of natural science:**

Proceedings. Part. I—III. 1878.

— **American philosophical society:**

Proceedings. Vol. XVII—XVIII. No. 101—103.

**Pisa. Società Toscana di scienze naturali:**

Atti. Vol. IV. Fasc. 1.

Adunanza. 1879—80.

**Prag. Deutscher akademischer Leseverein:**

Jahresbericht. 1878—80.

**Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein:**

Abhandlungen. Heft XI.

Correspondenzblatt. Jahrg. XXXII. 1878.

**Reichenberg. Oesterreichischer Verein der Naturfreunde:**

Mittheilungen. Jahrg. XI. 1880.



**Rio de Janeiro. Museu Nacional:**

Annual. Vol. I—III.

Archivos. Vol. II. No. 1—4. Vol. III. 1—2.

Brazilian Biographical.

**Rom. R. Accademia dei Lincei:**

Atti. Vol. III. Fasc. 6. Vol. IV. Fasc. 1—5. 1879—80.

— R. Comitato geologico d'Italia:

Bolletino. 1879. No. 1—12.

» 1880. No. 1—2.

**Rotterdam. Nederlandsche dierkundige Vereeniging:**

Tijdschrift. Deel IV. Afl. 2—4.

» » V. » 1—2.

**Salem. U. S. A. Essex Institution:**

Bulletin. Vol. X. No. 1—12.

— American Association for the advancement of sciences:

Proceedings 1877.

**Stettin. Entomologischer Verein:**

Entomologische Zeitung. Jahrg. XXXIX—XL. 1878—79.

**Stockholm. Bureau de la recherche géologique de la Suède:**

Carte géologique de la Suède.

Kartbladen No. 63—69 und 71—72. 1:50000.

Beskrifning No. 63—69 und 71—72.

Kartbladen No. 4—5.

Beskrifning No. 4—5.

Afhandlingar och uppsatser No. 29 und 31—35.

Nathorst, A. G., Om flora Skånes Kolförande Bildningar. I. Flora vid. Bjuf. I. Häftet.

Linnarson, G., De paleozoiska bildningarna vid Humlenäs i Småland. Afhandl. och uppsatser. No. 28.

— Fauna i lagren med Paradoxides älandicus.

Svelmark, E., Halle och Hunnebergs Trapp.

Torell, O., On the causes of the glacial phenomena.

Afhandlingar och uppsatser. No. 26.

**Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:**

11 Inaugural-Dissertationen.

**Tokyo. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:**

Mittheilungen. Heft XVII—XIX.

**Triest (Trieste). Società Adriatica di scienze naturali:**

Bolletino. Vol. V. No. 1. 1879.

**Triest (Trieste). Società Agraria:**

L'amico dei campi. Jahrg. XV. No. 5—12. Jahrg. XVI.  
No. 1—4. 1879—80.

**Trondhjem. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften:**

Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter i det  
19 de Aarhundrede. Ottende Binde. 5. Hefte.

**Turin (Torino). Reale Accademia delle scienze:**

Atti. Vol. XIV. Disp. 3—7. 1879.

Bolletino. Anno XIII. 1878.

Memoire. Ser. II. Tomo XXXI.

**Washington U. S. Geological survey of the territories:**

Coues, E., Birds of the Colorado.

Valley. Part I. 1878. Miscellaneous publications. No. XI.

Annual Report I of the U. St.

Entomological Commission 1877.

Relating of the Rocky mountain Locust.

— **Geological and geographical survey of the territories:**

Bulletin. Vol. V. No. 1.

Hayden, Catalogue of the publications 1879.

Proceedings of the American association for the advancement of science 27 Meeting in St. Louis. 1878.

The Canadian Journal. (Proceedings of the Canadian Institute. New Ser. Vol. I. Part I. 1879.)

The american Journal of sciences and arts. No. 116. Vol. XVIII. 1879.

Mineral Map and general Statistics of New South Wales. 1876.

— **Departement of the Interior:**

Annual Report. X.

Bulletin. Vol. IV. No. 3—4. V. No. 2—3.

Atlas of Colorado.

Hayden, F. V., Art. XV. The so-called two Ocean pass plates III—IV.

Peale, A. C., Art. XII. The Laramie group of western wyoming and adjacent regions.

Bibliography of north american Invertebrate paleontology miscellaneous publications. No. 10.

Speech of Hon Abram S. Hewitt of New York. 1879.

Gaceta científica de Venezuela Año I. No. 5—8.

**Washington. Smithsonian Institution:**

Smithsonian miscellaneous collections. Vol. XIII—XV.  
Annual report of the board of regents of the Smithsonian  
Institution. 1877.

Annual report of the comptroller of the Currency. 1878.  
45. Congress. Congressional directory Edition I.

— **Departement of agriculture:**

Ohio Ackerbau-Bericht. 1877 II. Reihe.

Report of the commissioner of agriculture. 1877.

**Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:**

Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften,  
mathematisch-naturwissenschaftl. Classe. Band XXXIX.  
Anzeiger. Jahrg. 1879. No. 11—27.

» » 1880. No. 1—10.

— **K. k. geologische Reichsanstalt:**

Abhandlungen. B. VII. Heft 5. Bd. XII. Heft 1.

Jahrbuch. Jahrg. 1879. Bd. XXIX. Heft 1—4.

Verhandlungen. 1879. No. 1—17.

— **K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft:**

Verhandlungen. Bd. XXIX. 1878.

— **K. k. Sternwarte:**

Meteorol. Beobachtungen an der Wiener Sternwarte. 1878.

— **Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:**

Schriften. Bd. XX. 1878—79.

**Würzburg. Physikalisch-medizinische Gesellschaft:**

Verhandlungen. Neue Folge. Bd. XIV. Heft 1—2.

2 Inaugural-Dissertationen.

**New-York. Lyceum of natural history:**

Annals. Vol. XI. No. 9—12. 1876—77.

» » I. No. 1—8. 1877—78.

**Zürich. Allgemeine Schweiz. naturforschende Gesellschaft für die  
gesamten Naturwissenschaften:**

Verhandlungen. 61. Jahresversammlung in Bern. 12—14.  
August 1878.

Verhandlungen. 62. Jahresversammlung in St. Gallen.  
10.—12. August 1879.

— **Naturforschende Gesellschaft:**

Vierteljahrschrift. Jahrg. XXIII. Heft 1—4. 1878.

**Zwickau. Verein für Naturkunde:**

Jahresbericht. 1878.

## Verzeichniss

### der angekauften Bücher und Zeitschriften.

Die mit \* bezeichneten sind auch früher gehalten worden.

- \*Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
- Anderson, Dr. John. Anatomical and zoological researches  
(zoological results of the two expeditions to Western  
Yunnan 1868 and 1875), Text und Atlas.
- \*Annales des sciences naturelles (Zoologie et Botanique).
- \*Annales de la Société Entomologique de France.
- \*Annals and magazine of natural history.
- \*Archiv für Antropologie.
- Auerbach, Dr. Leop. Organologische Studien. Heft 1—2, 1874.
- Baird, W. The natural history of the British Entomostraca, 1850.
- \*Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
- Burmeister, Dr. H. Description physique de la République  
Argentine. Tome V. Lépidoptères mit Atlas.
- \*Cabanis, Journal für Ornithologie.
- \*von der Decken, Baron Carl Claus. Reisen in Ost-Afrika.  
Bd. III. Abth. 3.
- \*Deutsche entomologische Zeitschrift.
- Fugges, E. Die Mineralien des Herzogthums Salzburg.
- \*Gegenbaur, C. Morphologisches Jahrbuch. Eine Zeitschrift  
für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.
- \*Geological Magazine.
- \*Grenacher, Prof. Dr. H. Untersuchungen über das Sehorgan  
der Arthropoden, insbesondere der Spinnen, Insecten  
und Crustaceen.
- \*Groth, P. Zeitschrift für Krystallographie.
- \*Gümbel, Dr. C. W. Geognostische Beschreibung des Fichtel-  
gebirges mit dem Frankenwalde und dem westlichen  
Vorlande. Text und Atlas.

- Häckel, Prof. Dr. Ernst. Das System der Medusen. I. Theil einer Monographie der Medusen. Text und Atlas.
- Heer, O. Flora fossilis Helvetiae.
- Heim, Albert. Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung. Bd. I—II mit Atlas.
- Heude, R. P. Conchyliologie fluviatile de la province de Nan-king et de la Chine centrale. Fasc. I—V.
- \*Hofmann und Schwalbe. Jahresbericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
- Hubrecht, A. A. W. Dr. H. G. Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs.
- \*Jan, Iconographie des Ophidiens.
- \*Just, Leopold. Botanischer Jahresbericht.
- \*Kobelt. Jahrbücher der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
- \*Leonhard und Geinitz. Neues Jahrbuch für Mineralogie.
- \*Leuckart und Nitsche. Wandtafeln. Lief. III. Taf. 7—9.
- \*Lindenschmitt, Dr. L. Die Alterthümer unserer heidnischen Vorzeit. Band III. Heft 11.
- \*Malakozoologische Blätter.
- \*Martini-Chemnitz. Conchylien-Cabinet.
- v. Mihalkovics, Prof. Dr. V. Entwicklungsgeschichte des Gehirns.
- Mojsisovics von Mojsvar, Edm. Die Dolomit-Riffe von Südtirol und Venetien. Heft 1—6 mit 6 Kartenblättern.
- \*Müller, Archiv für Anatomie und Physiologie.
- \*Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
- \*Palaeontographica.
- \*Paléontologie Française.
- \*Quarterly journal of the Geological Society of London.
- \*Reeve. 18 abgeschlossene conchyliologische Monographien.
- \*Semper. Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
- \*Siebold und Köllicker. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
- \*Silliman. The American journal of sciences and arts.
- Strasburger, Dr. Ed. Ueber Zellbildung und Zelltheilung. 1876.
- Strecker, H. Butterflies and mots of N. America (a complete synonymical catalogue of Macrolepidoptera) I. Diurnes.

\*Troschel. Archiv für Naturgeschichte.

\*Trygon, G. W. American journal of conchology. Vol. I—VII.  
1865—70 mit 27 Tafeln und 3 Photographien.

\*Tschermak, G. Mineralogische und petrographische Mittheilungen.

Wiedersheim, Dr. Rob. Die Anatomie der Gymnophionen. 1879.

Whitaker. The geological record for 1876—77.

\*Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.

\*Zeitschrift für Ethnologie.

---

# Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen.

vom 1. Januar bis 31. December 1879.

Ausgaben.

	M.	Pf.		M.	Pf.
Cassa-Saldo am 31. December 1878 . . . . .	577	31	Für Unkosten . . . . .	3364	73
Beiträge von 514 Mitgliedern à M. 20 . . . . .	10280	—	» Gehalte . . . . .	3400	—
Städtische Subvention pro 1878 . . . . .	4000	—	» Vorlesungen . . . . .	1470	—
Zinsen von Werthpapieren . . . . .	6067	90	» Naturalien . . . . .	2028	55
Zinsen von der Senckenbergischen Stiftungs- Administration . . . . .	1337	14	» die Bibliothek . . . . .	3431	14
Kellermiethe . . . . .	200	—	» Drucksachen . . . . .	2546	14
Hochstrasse No. 3 von 4 Miethern . . . . .	2380	—	An Herrn Dr. Ed. Rüppell . . . . .	1405	72
Miethe vom Physikalischen Verein . . . . .	274	29	Für Hochstrasse No. 3 . . . . .	1089	80
Obligationen-Conto (für verkaufte Werthpapiere zu hypothekarischer Wiederanlage) . . . . .	41799	35	Obligationen-Conto . . . . .	4802	2
Geschenk von Herrn Adolph Metzler . . . . .	46	—	Zinsen-Conto . . . . .	53	89
» Frau du Fay, geb. Lutteroth . . . . .	1600	—	Gekaufte Disconto-Wechsel . . . . .	42000	—
» Herrn Philipp von Donner . . . . .	40	—	Tiedemann-Preis . . . . .	543	—
			Cassa-Saldo am 31. December 1879 . . . . .	2467	—
	68601	99		68601	99

## Bilanz der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

per 31. December 1879.

**Activa.**

	M.	Pf.
Conto der Dr. Senckenbergischen Stiftungs-Administration . . . . .	34285	71
Obligationen-Conto . . . . .	76043	72
Disconto-Wechsel-Conto . . . . .	42000	—
Sparkasse-Conto . . . . .	5018	23
Cassa-Conto . . . . .	2467	—
Conto des Hauses Hochstrasse No. 3 . . .	30000	—
	189814	66

**Passiva.**

	M.	Pf.
Capital-Conto . . . . .	3401	31
Geschenke- und Legate-Conto . . . . .	71014	28
Hch. Mylius Geschenke-Conto für Gehalte .	20000	—
» » » » d. Bibliothek	8571	43
» » » » Vorlesungen	13714	29
Buch'sches Legat . . . . .	1000	—
Mineralien-Conto . . . . .	900	—
von Sömmerring Preis-Conto . . . . .	3672	—
Dr. Tiedemann » . . . . .	3400	—
Dr. Ed. Rüppell fl. 10000-Conto . . . . .	17142	86
Conto der Dr. Rüppell-Stiftung . . . . .	35573	37
Feuer-Versicherungs-Reserve-Conto . . .	1200	—
Reise-Conto . . . . .	6225	12
Reserve-Conto . . . . .	4000	—
	189814	66



## Vorträge und Abhandlungen.

---

### Ueber Schieferung.

Von

Dr. H. Loretz.

Mit Benutzung zweier Vorträge, gehalten vom Verfasser in den wissenschaftlichen Sitzungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

---

### Einleitende Bemerkungen.

Die Gesteinsmassen, aus denen die äussere Erdkruste besteht, haben seit der Zeit ihrer Entstehung bis zu ihrem jetzigen Zustande eine Reihe von Umwandlungen und Umgestaltungen durchgemacht, welche sich deutlich als das Resultat grossartiger mechanischer Kraftäusserungen zu erkennen geben. Der Grösse dieser Kräfte entsprechend sind auch ihre Wirkungen überaus mächtig; sie beziehen sich zunächst auf die absolute und die gegenseitige Lage der Gesteinsmassen; sie erstrecken sich sodann aber auch auf die Structur und überhaupt die physikalischen und chemischen Eigenschaften derselben; sie haben, wie wir es auch ausdrücken können, Bewegungen im grössten und kleinsten Massstabe, Verschiebungen der grössten Gesteinskörper oder Schichtenmassen, wie auch in letzter Instanz der kleinsten Theilchen, der Moleküle, hervorgerufen.

Im Ganzen betrachtet besteht bekanntlich die äussere Erdkruste aus einem sehr mächtigen, vielgegliederten Systeme von

Schichtenmassen, von schichtenförmig neben und auf einander ausgebreiteten Gesteinskörpern; welchem Systeme sich vor Allem die unter Mitwirkung von Wasser zum Absatz gelangten Gesteine einfügen, sehr gewöhnlich aber auch die im Zustand eines heissen Flusses aus der Tiefe emporgedrungenen Massen, indem sie sich, oben angelangt, decken- oder lagerförmig, oft wiederholt über einander ausbreiteten, und später wieder von im Wasser abgesetzten Sedimenten überdeckt wurden.

Dieser schichtenförmige Aufbau der Erdkruste ist nun aber in hohem Grade maassgebend und bestimmend gewesen für ihr jetziges Aussehen, wie dasselbe als Resultat jener mechanischen Umgestaltungen vorliegt. Alle jene Hebungen und Senkungen, Steilstellungen, Auf- und Abbiegungen, Sättel und Mulden, Falten, Verwerfungen und wie die sonstigen Unregelmässigkeiten heissen mögen, von welchen sich der uns zugängliche Theil der Erdkruste betroffen zeigt, konnten, so wie sie beschaffen sind, sich nur an einem im grossen Ganzen schichtweise aufgebauten Körper ausbilden.

Es ist aber nicht nur diese Art des Aufbaues, sondern zugleich auch die verschiedene Gesteinsbeschaffenheit, oder m. a. W. die verschiedenen physikalischen und mineralogischen Eigenschaften der die einzelnen Schichten und Schichtensysteme bildenden Gesteine, welche für das Resultat der Umänderung auf mechanischem Wege von grösstem Einfluss waren.

Namentlich in den Fällen mussten die verschiedenen physikalischen Eigenschaften und unter ihnen besonders die Cohäsionsverhältnisse zur Geltung kommen, wo die Kraftwirkungen sich bis ins Innere des Gesteins erstreckten und Aenderungen in der Lage der kleinsten Theile des Gesteins, Structuraenderungen hervorriefen.

Eine der wichtigsten derartigen Aenderungen, welche in grösster Verbreitung durch ganze Schichtensysteme und Gebirgsmassen hindurch als Folge mächtiger mechanischer Einwirkungen zur Entwicklung gelangt ist, ist die sog. Schieferung, die den Gegenstand der folgenden Betrachtungen bilden soll.

Was die Art und Weise sowie die Ursache jener Kraftäusserungen in der Erdkruste betrifft, so sollen sie hier ausser Betracht bleiben. Wir beschränken uns darauf zu bemerken, dass das Studium der Gesamtheit aller jener mechanischen Wirkungen auf die Vorstellung eines mächtigen Seitendruckes (Lateral-

druckes) geführt hat, welcher in dem die äussere Erdkruste bildenden Schichtengebäude zur Wirkung gelangt, doch nicht allenthalben und zu allen Zeiten gleichmässig; derselbe wird auch oft als Horizontalschub (oder Tangentialschub) bezeichnet, weil er im Allgemeinen normal auf den Erdradius gerichtet anzunehmen ist.

Am richtigsten braucht man diese Ausdrücke wohl so, dass man unter »Seitendruck« den die Aufrichtung und Faltung, sowie die Schieferung der Schichten direct erzeugenden, rechtwinklig auf die Schieferung oder die Faltenaxen zu denkenden Druck oder Schub versteht, unter »Horizontalschub« die Projection des letztern auf die Horizontalebene, welche Projection uns das Streichen oder die Orientirung zu den Weltgegenden angibt.

**Definition der Schieferung. Allgemeines über das Vorkommen derselben. Transversal-Schieferung im Gegensatze zur Schichtung.**

Man versteht in der Geologie unter Schieferung (auch secundäre oder transversale Schieferung) eine besonders bei gewissen geschichteten Gesteinen häufig und auffällig ausgebildete Structur, bei welcher diese Gesteine nach einer ganz bestimmten Richtung hin mehr oder minder leicht in Platten und Tafeln spaltbar sind; welche Richtung sich als unabhängig von der Lage der Schichtung erweist, mithin späterer Entstehung ist, und gewöhnlich auf längere, mitunter sehr bedeutende Erstreckung constant bleibt. Gerade diese Constanz über grössere Strecken hin, diese Selbständigkeit und Unabhängigkeit von der Schichtung sind die charakteristischen Merkmale der Schieferung. Während die Schichtflächen oft in der mannigfaltigsten Weise durch die gebirgsbildenden Kräfte aufgerichtet und verbogen sind, Sättel, Mulden, Falten bilden, und dabei ihr Streichen fortwährend ändern, kann doch in diesem unregelmässig aufgestauten Schichten-ganzen ein und dieselbe Schieferungsrichtung, stets derselben Ebene im Raum parallel, herrschen. Diese Richtung kann in einem ganzen Gebirge dieselbe bleiben; in andern Fällen sind in verschiedenen Gegenden eines Gebirges verschiedene Schieferungs-richtungen mehr oder weniger von einander abweichend ausgebildet.

In der angegebenen Weise findet sich die Schieferung ganz besonders bei der Gruppe der Thonschiefer, nebst den diesen nahe stehenden und häufig mit ihnen wechsellagernden Schieferarten, Granwackeschiefern, gewissen quarzitischen und phyllitischen Schiefern ausgebildet, und herrscht dementsprechend auch ganz vorzugsweise in den von solchen Gesteinen gebildeten, meist den alten Formationen angehörigen und steil aufgerichteten Schiefer-systemen resp. Gebirgsmassen. Allerdings ist der Vollkommenheitsgrad der Schieferung bei den genannten Gesteinen verschieden.

Aber auch jüngeren Formationen angehörige Schichtgesteine, wie Schieferthon, sandige, kalkige und mergelige Schiefer sind fähig Schieferung anzunehmen, mitunter recht vollkommene; auch bei diesen Gesteinen stellt sich die Schieferung besonders, wenn nicht ausschliesslich, da ein, wo die Schichtensysteme steile Auf-richtung und Zusammenschub erfahren haben.

Weniger dagegen ist die Schieferung in dem bezeichneten Sinne einer gewissen andern, sehr alten Gruppe von Schicht-gesteinen eigen, welche ebenfalls mit dem Namen »Schiefer« belegt werden, nämlich den sog. »krystallinischen«, auch »metamorphi-schen« Schiefern, wie Gneiss, Glimmerschiefer, Hornblendschiefer etc., an welche sich wohl auch die sericitischen und phyllitischen Schiefer reihen. Die bei diesen Gesteinen allerdings vorhandene, oft ziemlich vollkommene Spaltbarkeit fällt eben meistens mit der Richtung der Schichtung zusammen und erscheint durch letztere bedingt, was bei der eigentlichen Schieferung nicht der Fall ist. Es ist indess zu bemerken, dass auch bei dieser Gruppe von Schiefergesteinen wirkliche, von der Schichtung unabhängige Schieferung vorkommen kann und hie und da thatsächlich vorkommt.

Da, wo die oben genannten jüngeren Schichtgesteine aus der Gruppe der Schieferthone, sandigen, kalkigen und mergeligen Schiefer ihre ursprüngliche horizontale Lage mehr oder weniger ungestört beibehalten haben, pflegen sie ebenfalls, oft in ganz dünnen Lagen und Platten spaltbar zu sein, aber nur in der Richtung der Schichtung; die Spaltbarkeit ist durch die Schich-tung bedingt.

Ueberall, wo letzteres der Fall ist, pflegen wir die Spaltbar-keit nicht als Schieferung, höchstens als »ursprüngliche Schieferung« zu bezeichnen; während »Transversal-« oder »secundäre Schieferung«, dafür aber meist »Schieferung« schlechthin,

die von der Schichtung unabhängige, im Gestein durch spätere mechanische Vorgänge entwickelte Spaltbarkeit bezeichnet, welche allerdings local einmal mit der Richtung der ursprünglichen Schichtung zusammenfallen kann. Wir verstehen in der Folge unter »Schieferung« immer die secundäre oder transversale, von der Schichtung unabhängige Spaltbarkeit.

Mit der Bezeichnung oder Endigung »Schiefer« benennt die Sprache überhaupt ein in einer gewissen Richtung leicht spaltbares Schichtgestein. (1)

### Verhältniss von Schieferung und Schichtung in den Thonschiefergebirgen.

Wandert man — um zunächst das Auftreten der Schieferung an den Thonschiefern und verwandten Gesteinen zu besprechen, wo sie am meisten verbreitet ist und sich am leichtesten zu erkennen gibt — durch ein Thonschiefergebirge, so ist immer das, was am anstehenden Gestein zunächst ins Auge fällt, alle die an Felsen und Wegen etc. vorstehenden, bald dickeren, bald dünneren Tafeln, nach welchen das Gestein spaltet, abblättert und verwittert, nichts anderes als Schieferung; oder m. a. W. die Blätter und Tafeln des Gesteins liegen in der Richtung der letzteren und sind durch sie bewirkt. Man überzeugt sich bald, in welch verschiedenem Grade der Vollkommenheit die Schieferung ausgebildet sein kann; das höchste Maass derselben geben die in grossen und dünnen ebenflächigen Platten spaltenden Dachschiefer; sehr wenig entwickelt zeigt sie sich in den nur kürzere, dickere, kaum mehr parallele und geradflächige Stücke liefernden festen Grauwacke- und quarzitischen Schiefern; dazwischen sind alle Grade vertreten.

Neben der Schieferung gibt sich im Thonschiefergebirge, manchmal ziemlich auffällig, in andern Fällen erst bei aufmerksamer Betrachtung, ein streifenweise verlaufender Wechsel in der Färbung und den sonstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften des Gesteines, namentlich auch der Härte und Verwitterbarkeit zu erkennen. Derselbe kann local mit der Richtung der Schieferung zusammenfallen, meist wird er ganz unabhängig von derselben andere Richtungen verfolgen und dabei sehr häufig seine Richtung ändern, wellenförmige, auf- und absteigende

faltentartige u. s. w. Anordnung zeigen. Man überzeugt sich leicht, dass dieser in parallelen Streifen verlaufende Wechsel nichts anderes darstellt als die Lage der ursprünglichen Schichtung; seine mannigfachen Richtungsänderungen sind darin begründet, dass die Schichten durch den mächtigen Seitendruck, welcher sie zu Gebirgssystemen aufstaute, in Biegungen und Falten gelegt worden sind. — Besonders deutlich wird die ursprüngliche Schichtungsrichtung dann hervortreten, wenn die Gesteinsmischung der verschiedenen Schichten sehr verschieden ist, wenn z. B. homogene mit gröber gemischten Lagen wechseln.

Entsprechend der verschiedenen Fähigkeit, welche die einzelnen petrographisch verschiedenen Gesteinsarten für die Ausbildung und die Vollkommenheit der Transversalschieferung besitzen, wird man sich dann auch leicht überzeugen, dass die Schieferung jenen streifenweise angeordneten Wechsel zwar sich selbst parallel aber in verschiedenem Grade der Ausbildung durchschneidet; der eine Streifen wird vollkommener transversal schiefrig sein als der andere, und gerade dieses Verhalten wird dazu beitragen, den genannten, die ursprüngliche Schichtung bezeichnenden Wechsel noch besonders deutlich zu machen, wo er sonst vielleicht, etwa wegen mangelndem oder sehr geringem Farbenunterschied nicht auffallen würde. Wo jedoch in irgend einem kleineren oder grösseren Aufschluss im Gebirge ein solcher Wechsel nach Farbe, Härte, Schieferungsgrad sich nicht bemerklich macht, wo also ein homogenes und deswegen auch für die Ausbildung der Schieferung sich gleichmässig verhaltendes Gesteinsmaterial in grösserer Mächtigkeit aufgehäuft vorliegt, da wird es auch schwierig, unter Umständen unmöglich sein, die Richtung der ursprünglichen Schichtung ausfindig zu machen. Solche Fälle kommen vor; mitunter liegt die Sache so, dass es mit Hülfe von, wenn auch sehr geringen und schmalen Aenderungen der Continuität, welche in der Richtung der Schichtung liegen, soeben noch möglich ist die letztere neben der Schieferung zu erkennen. Um so vollkommener letztere, um so schwieriger kann diese Erkennung werden. Denn es muss hier noch hervorgehoben werden, dass das Wesen der Schieferung geeignet ist, auf Verwischung der Schichtung hinzuwirken. Der Grund ist der, dass die die Schichtung repräsentirenden Flächen (im Durchschnitt Linien) durch den Vorgang der Schieferung vielfach aus

ihrer Lage geschoben werden, nicht im Ganzen, sondern in einer unendlichen Zahl kleinster Theile, wie dies später noch eingehender erläutert werden soll. (2)

#### **Verhalten der Schieferung beim Durchsetzen durch verschiedenes Schichtenmaterial.**

Es wurde schon darauf hingewiesen, dass die Schieferung die aus verschiedenartiger Gesteinsmasse bestehenden Schichten nicht in gleichem Grade der Ausbildung durchsetzt; am vollkommensten ist sie stets in homogenem, nicht zu hartem Thonschiefermaterial; weniger vollkommen, oder ganz unvollkommen in härterem und quarzigem Gestein, wo sie, z. B. in reinem Quarz und Quarzit auch ganz fehlen kann; ebenso pflegt sie in gröber gemengten Lagen, seien dieselben nunmehr klastischer, z. B. conglomeratischer, oder mehr krystallinischer Natur, weit unvollkommener ausgebildet zu sein, oder unter Umständen ganz zu fehlen. Dies hindert nicht, dass die Schieferung jenseits der genannten Lagen wieder in grösster Vollkommenheit fortsetzt, wenn die Gesteinsmasse dazu geeignet ist.

Abschwächung oder Verstärkung ist indess nicht die einzige Aenderung, welche die Schieferung beim Durchsetzen durch heterogenes Schichtenmaterial erfährt. Sehr zu bemerken sind daneben locale Richtungsablenkungen, welche ebenfalls durch Wechsel im Material hervorgerufen werden können, in der Regel übrigens nicht bedeutend, und wie es scheint nicht nothwendig sind. Nach D. Sharpe sind Richtungsablenkungen um 2, 3° häufig, seltener solche bis 10°.

Häufiger noch ist ein eigenthümlich modificirtes Abstossen der Schieferung an den unvollkommenen oder gar nicht schieferbaren Schichten; dieses Abstossen geschieht wohl so, dass nächst der Grenze der beiderlei Schichten die schräg dagegen heranlaufende Schieferung nach der Seite des stumpfen Nebenwinkels umbiegt, sich an die Grenzlinie, richtiger Grenzfläche, anlegt und auf der entgegengesetzten Seite in correspondirender Weise wieder weiter setzt; dies scheint, abgesehen von dem Einfluss des Winkels zwischen Schieferung und Schichtung besonders dann einzutreten, wenn die Schicht, an der das Abstossen stattfindet, so gut wie nicht schieferbar ist. In andern Fällen jedoch sieht die Grenze

solcher, in ungleichem Maasse für die Schieferung zugänglichen Lagen so aus, als wenn die Schieferung in das weniger leicht schieferbare Gestein einzudringen gesucht hätte, es ergibt sich ein aus- und einspringender oder einigermaassen zickzackförmiger Grenzverlauf, der auch manchmal etwas einfacher, treppenförmig erscheint.

Recht eigenthümlich wird das Aussehen, wenn in verschiedenem Grade für die Schieferung qualificirte Gesteine in wenig mächtigen bis ganz dünnen Lagen mit einander wechseln, wie dies nicht nur in alten Schiefergebirgen, sondern auch manchmal bei jüngern stark aufgerichteten und gepressten Schichtensystemen vorkommen kann, beispielsweise bei den Bündner- und Eocän-Schiefen der Schweiz; namentlich dann, wenn die stärker geschieferten Streifen dünner sind als die andern, wenn sich ausserdem vielleicht ein in angegebener Weise modificirter Verlauf der Grenzflächen zwischen härtern und weicheren Lagen hinzufindet, oder wenn zu der Hauptschieferungs-Richtung noch eine zweite untergeordnete, etwa auf ein griffeliges Zerfallen der Schiefermasse hinwirkende Richtung hinzutritt.

#### **Schieferung oder Spaltbarkeit nach mehreren Richtungen.**

Es kommt nämlich vor, dass neben einer Haupt-Schieferungsrichtung noch eine zweite, untergeordnete ausgebildet ist, nach welcher eine minder vollkommene Spaltbarkeit stattfindet als nach der ersten. Von diesem Verhalten lässt sich mitunter praktischer Gebrauch machen, indem den nach der vollkommensten Schieferungsrichtung gespaltenen Dachplatten auch die zweite Dimension durch Spalten gegeben werden kann; die dritte muss aber dann künstlich durch Sägen bewirkt werden. Ist die Schieferung oder überhaupt die Spaltbarkeit nach zwei Richtungen ziemlich gleich stark ausgebildet, so kann daraus ein griffelförmiges Zerspalten und Zerfallen des Gesteines hervorgehen, welches besonders bei gewissen Thonschiefen, den »Griffelschiefen« vorkommt und diesen bei genügender Homogenität und Weichheit des Materials die bekannte Verwendbarkeit zu Schreibgriffeln verleiht.

Es ist indess zu bemerken, dass eine zweite Spaltbarkeit nicht nothwendig einer zweiten Schieferung entsprechen muss, sondern auch der ursprünglichen Schichtungsrichtung entsprechen kann,



nach welcher ja bei vielen Gesteinen Spaltbarkeit stattfindet, namentlich bedingt durch in kleinen oder grösseren Intervallen sich wiederholende Einlagerungen lamellarer Mineralien, wie Glimmer, aber auch durch Druck, wovon später. Solche doppelte Spaltbarkeit, sei sie durch Schieferung nach zwei Richtungen, oder durch Schieferung und Schichtung bedingt, bewirkt bei vielen Gesteinen ein Zerfallen in scheitförmige oder parallelepipedische Stücke; begünstigt wird dies, wenn noch eine oder mehrere Richtungen hinzukommen, nach welchen das Gestein zerklüftet ist.

#### **Das Streichen der Schieferung in seinem Verhältniss zu dem der Schichtung.**

Die Unabhängigkeit der Schieferung von der Schichtung wurde schon mehrfach hervorgehoben. Dabei besteht jedoch immer noch der bemerkenswerthe Unterschied, dass die Schieferung auf grössere Strecken hin oder auch in ganzen Gebirgen dasselbe Streichen haben kann wie die Schichten, oder aber, dass sie selbst in der Streichrichtung sich vom Schichtenverlauf ganz unabhängig zeigt. Das erste Verhalten kommt z. B. in den alpinen Schichtensystemen, wie in andern jüngeren Kettengebirgen deutlich ausgebildet vor, wird aber auch in den alten Schiefergebirgen öfters beobachtet. (3)

Häufig findet sich in letzteren aber auch das andre Verhalten, dass Schieferung und Schichtung auch dem Streichen nach mehr oder weniger differiren. In diesen azoischen und paläozoischen Schiefergebirgen sind die Schichtensysteme nicht selten nach mehr als einer Richtung, meist zweien, in Falten zusammengeschoben, und es interferiren dementsprechend auf beschränktem Raum manchmal zwei solcher Faltenssysteme und also auch Streichrichtungen. In einem solchen Gebiet kann dann eine sehr deutliche Schieferung nach einer dritten Streichrichtung ausgebildet sein; in andern Fällen beobachtet man, dass selbst da, wo auf grössere Erstreckung die Schichten nur nach einem der beiden Faltungssysteme, also mit derselben Streichrichtung angeordnet sind, die Schieferung mehr oder weniger abweichend von diesem Streichen orientirt ist. Besonders auffällig gestaltet sich das Verhalten da, wo die deutlich kenntliche Schichtung auf beschränktem Gebiete nach mehreren Streichrichtungen in Wellen und Falten gelegt erscheint, welche

von der constant einer besonderen Richtung folgenden Schieferung geschnitten werden.

Bei solchem Verhalten, wie es bei dem complicirten Schichtenbau mancher älteren Schiefergebirge leichter sich einstellt als bei der im Ganzen einfacheren Anordnung der jüngeren Kettengebirge, tritt die Schieferung mit besonderer Deutlichkeit als eine selbständige und von den Schichtungsverhältnissen unabhängige Erscheinung hervor, die eben deshalb, weil sie offenbar mit der Schichtung nichts zu thun hat, nur secundärer Entstehung sein kann und offenbar erst an dem zum Gebirge aufgestauten Schichtenkörper, nicht an dem ursprünglich abgelagerten, zum Vorschein gekommen ist.

**Die Schieferung durch Druck erzeugt; der Druck rechtwinklig zu ihr.**

Man hat daher auch schon längst die Schieferung auf den mechanischen Vorgang der Schichtenaufrichtung und der Zusammenstauung eines mächtigen Systemes aufgerichteter Schichten zu einer Gebirgsmasse zurückgeführt und sie geradezu als hervorgerufen und bedingt gedacht durch den mächtigen Seitendruck, welcher bei jenen Vorgängen in Wirksamkeit gewesen sein muss. (4)

Die Trausversalschieferung ist eine Druckerscheinung. Sie ist unabhängig von der Art der Aufstauung, sie kann an einfach aufgerichteten, wie an in verschiedenster Weise gefalteten Schichten vorkommen, und bindet sich nicht an den Verlauf dieser Falten und Biegungen; sie kann mit der Richtung der Schichtung zusammenfallen, local oder auf grössere Strecken, aber dieses Zusammenfallen ist kein nothwendiges und nur durch die Richtung des die Schieferung erzeugenden Druckes bedingt.

Der die Schieferung erzeugende Druck ist auf die Ebene derselben rechtwinklig gerichtet; auch dieser Satz ist schon lange in der Geologie eingebürgert.

Die genannten theoretischen Vorstellungen über die Natur der Schieferung stehen mit den Thatsachen und mit den Resultaten gewisser näher zu besprechender Experimente in bester Uebereinstimmung.

Naturgemäss kann der die Schieferung erzeugende Druck nur in jenem gewaltigen Horizontal- oder Seitenschub gefunden

werden, welchem wir die Aufstauung anfänglich horizontal ausgebreiteter Schichtenmassen zu Gebirgen zuschreiben müssen. Es ist hiermit ganz in Einklang, wenn wir die Schieferung besonders in jenen Systemen entwickelt finden, wo sich die Wirkung des Horizontalschubes in den Steilstellungen, Ueberfaltungen etc. der Schichten besonders stark und deutlich ausspricht. Ebenso steht damit in Einklang, dass in den einfach nur nach einer Richtung aufgestauten Kettengebirgen die Schieferung dasselbe oder ungefähr dasselbe Streichen besitzt wie der Verlauf der Falten, der Sättel und Mulden, nämlich rechtwinklig zum Druck.

Wenn wir die Ebene der Schieferung zwar meistens steil, aber doch nicht vertikal finden — wie es bei Ableitung der Schieferung vom Horizontalschub auf den ersten Blick vielleicht erwartet werden könnte — so ist zu bedenken, dass bei der verschiedenartigen Zusammensetzung der Schichtenmassen, welche dem Horizontalschub unterliegen, aus den ungleichen Festigkeits- und Cohäsions-Verhältnissen derselben anders gerichtete Resultirende sich entwickeln und den schliesslich die Schieferung bewirkenden Druck bestimmen werden; der Horizontalschub kommt eben erst modificirt zur Geltung. — Ebenso ist mit der oben angegebenen Theorie recht wohl auch jener Fall vereinbar, wo sich die Wirkung des Horizontalschubes nach zwei Richtungen hin, in zwei kreuzenden Systemen von Falten u. s. w. ausspricht, und die Schieferung eine Richtung befolgt, die mit keinem derselben im Streichen zusammenfällt.

#### **Experimente, um die Schieferung künstlich hervorzurufen.**

Man hat wiederholt die Schieferung auf experimentellem Wege an verschiedenem Material hervorzurufen gesucht, um so die Theorie praktisch zu controliren. Die Resultate der Versuche sind durchaus der Theorie entsprechend; und diese Uebereinstimmung zwischen natürlicher und künstlicher Schieferung verdient besonders hervorgehoben zu werden, weil die Analogie mit der Natur keineswegs bei allen zur Controlle geologischer Erscheinungen angestellten Versuchen so einfach herzustellen und zu erkennen ist wie hier. Sorby, Tyndall, Daubrée sind es besonders, welche sich mit solchen Experimenten beschäftigt haben. Wir beabsichtigen hier nicht eine ausführliche Darstellung des

von den genaunten Forschern eingeschlagenen Verfahrens zu geben und beschränken aus darauf, Methode und Hauptresultate dieser Versuche kurz anzuführen. Einiges nähere in der Anmerkung. (5)

Das nach verschiedenen Richtungen modificirte Verfahren bestand darin, dass man Körper von grösserer oder geringerer Plasticität, wie Wachs, Blei, namentlich aber Thonarten, letztere in verschiedenem Grade der Trockenheit oder Feuchtigkeit, einem starken Druck aussetzte, meist mit Hülfe von hydraulischen Pressen und sie zum Austreten, entweder seitlich unter Pressplatten, oder aus verschieden geformten Oeffnungen zwang. Die genannten Massen wurden entweder rein für sich dem Versuch unterworfen, oder nachdem man Körper von lamellarer oder länglicher Gestalt, wie Eisenglanz, Glimmer, kleine Bleicylinder, längliche Krystalle etc. mit der Masse vermischt hatte. Nach Beendigung der Versuche hatte die Masse ein schiefriges Gefüge angenommen, oder m. a. W., es hatte sich in derselben eine Richtung des geringsten Zusammenhaltes entwickelt, und zwar normal auf die Richtung des angewandten Druckes. Blatt- und stabförmige Körperchen, welche in die Masse eingeknetet worden waren, hatten sich sämmtlich in die Richtung der Schieferung eingestellt. Hervorzuheben ist, dass das Zustandekommen der letztern nicht von der Anwesenheit solcher Körper abhängig ist, und auch bei ganz homogenen Massen, z. B. Wachs, durch geeigneten Druck hervorgerufen werden kann; sowie auch, dass der mehr oder minder vollkommene Grad der Schieferung, wie zu erwarten, mit dem Materiale wechselt, und z. B. bei verschiedenen Trockenheitszuständen des Thones verschieden ist.

#### **Theoretisches über das Zustandekommen der Schieferung.**

Nachdem durch die Experimente die früher schon ausgesprochene Theorie der Schieferung bestätigt ist, handelt es sich nur noch um die physikalische Erklärung des Zustandekommens dieser Structur unter dem Einfluss des auf ihr normal stehenden Druckes; gleichviel ob bei natürlich vorkommenden Schiefergesteinen, oder bei künstlich schiefrig gewordenen Substanzen.

Wird eine Masse in der oben angegebenen Weise einem Druck unterworfen, so findet ein seitliches Ausweichen der Massentheilchen vor dem Druck statt, und es liegt in der Natur der

hier ins Spiel kommenden mechanischen Bedingungen, dass das Ausweichen in einer zum Druck normalen Richtung erfolgt. Es ist klar, dass dieses Ausweichen um so leichter und vollkommener erfolgt, je mehr sich der gepresste Körper einer plastischen oder ductilen Beschaffenheit nähert, denn um so mehr werden seine Massentheilchen unter starkem Druck dem zunächst nur für flüssige Körper gültigen Gesetze der gleichmässigen Fortpflanzung des Druckes unterliegen. (6)

Mit dem Ausweichen ist eine Umformung des Körpers verbunden, in der Art, dass eine Abnahme der einen Dimension auf Kosten der beiden oder einer der beiden andern stattfindet, im Ganzen wie in allen Theilen. Denkt man sich einen durch Druck schiefrig werdenden Körper durch Ebenen normal auf die Druckrichtung geschnitten, so ist klar, dass in einer und derselben Schicht, zwischen zwei benachbarten solcher Ebenen, die möglichen Differenzen in der Ausweichungsbewegung der Massentheilchen nach Richtung und Grösse geringer sein müssen, als zwischen zwei angrenzenden Schichten, und dass demzufolge die bestehenden Cohäsionsverhältnisse durch den Vorgang des Ausweichens in derselben Schicht weniger afficirt werden, als zwischen zwei angrenzenden solcher Schichten; bei einem sehr vollkommen schieferbaren Körper muss man sich unendlich viele jener Ebenen und unendlich dünne Schichten denken, weil wegen der relativ grossen Plasticität und der damit verbundenen Uebertragbarkeit des Druckes auf alle Massentheilchen das Ausweichen in unendlich dünnen Schichten erfolgen kann; bei einem weniger leicht schiefrig werdenden Körper modificirt sich die Vorstellung dementsprechend.

Das Resultat gipfelt in einer Verminderung der Cohäsion in der Druckrichtung, und es hat sich ein Zustand hergestellt, der entschieden an die ungleiche Cohäsion der Krystalle nach verschiedenen Richtungen erinnert, ein Vergleich, den schon Daubrée anstellt. Wie bei solchen Krystallen die Spaltungsflächen latent sind und erst durch äussere Einwirkung zum Vorschein kommen, so auch bei der Schieferung. Im Fall der Krystalle ist aber die ungleiche Cohäsion ein Resultat des Krystallisationsprozesses, eines inneren Vorganges; im Fall der Schieferung dagegen hat sich die Wirkung des äusseren Druckes in eine bleibende Cohäsionsänderung der Massentheilchen, in einen Zustand dauernder Spannung zwischen denselben umgesetzt.

Es ist nach dem Obigen einleuchtend, wie auch ganz homogene Körper, z. B. Wachs, schiefrig werden können. Ferner erhellt leicht, warum blatt- und stabförmige Körper, die sich in einer Masse wie Thon u. dgl. befinden, in die Richtung der Schieferung gedreht werden müssen: denn erst wenn sie sich in dieser Richtung befinden, sind sie in ihrer ganzen Erstreckung in einer Schicht, wo die ausweichende Bewegung eine möglichst einheitliche ist, während sich vorher aus den Differenzen in der ausweichenden Bewegung verschiedner Schichten, in denen sie sich mit ihren Enden befanden, immer drehende Kräfte entwickeln und auf sie einwirken mussten. Nicht minder ist klar, dass nachgiebige heterogene Körper innerhalb der schiefrig gewordenen Masse abgeplattet und in der Schieferungsrichtung verlängert werden müssen; sie verhalten sich hierin gerade so, wie die Gesamtmasse selbst.

#### **Mechanische Theorie der Schieferung.**

Wir können unsre Vorstellung über das Zustandekommen der Schieferung etwas anders und in mechanischem Sinne präciser auch so formuliren: Der die Schieferung erzeugende Druck wirkt auf einem gewissen Wege und leistet dabei eine gewisse Arbeitsgrösse; es resultirt infolge dieser Arbeit eine Spannung der kleinsten Massentheilchen in der Richtung des Druckes, in der Art, dass dieselben in dieser Richtung etwas über die Entfernung, in welcher sie durch die ihnen zukommende molekulare Abstossung erhalten wurden, genähert sind, ohne dass dabei die Elasticitätsgrenze überschritten wurde; diese Spannung ist gleichbedeutend mit einem neuen Gleichgewichtszustand; aber dieser neue Gleichgewichtszustand ist weniger stabil als der vorige, wodurch er sich eben als Spannung offenbart; Cohäsion ist entschieden noch vorhanden, aber sie ist verringert; sobald durch eine geeignete äussere Einwirkung in Form eines Stosses, Schlages etc. der neue Gleichgewichtszustand erschüttert wird, kommt die Spannung zur Geltung, die verringerte Cohäsion wird überwunden und die Trennung erfolgt; in der mechanischen Arbeit, welche dieser Trennung entspricht, erscheint jene wieder, welche auf die Herstellung der Spannung verwendet worden war, vermehrt um die auf den Stoss oder Schlag verwendete. (7).

Von den besonderen Cohäsionsverhältnissen und der Art und Weise der Zusammensetzung der dem Druck unterliegenden Massen, resp. Gesteine ist nun abhängig: einmal das absolute Maass, welches die angegebene Umsetzung einer äussern Druckwirkung in innere Veränderungen überhaupt erreichen kann, und ebenso die mehr oder weniger gleichmässige Vertheilung derselben in der Masse oder dem Gestein; so können denn sehr verschiedene Grade der Schieferung zu Stande kommen.

#### **Anzeichen und Maass für stattgehabte Bewegung und Streckung bei der Schieferung.**

Bei den Experimenten ist die Bewegungsgrösse der ausweichenden Masse und die Differenzen dieser Grösse bei den einzelnen Theilen der Masse zum Theil sehr beträchtlich, was an der gewöhnlich grossen Plasticität der zum Experiment benutzten Substanz, Thon etc., und der im Verhältniss zur Masse jener gewöhnlich sehr grossen Druckkraft liegt; über die Grösse der erfolgten Ausdehnung geben die Experimente Daubrée's mit Belemniten-Modellen ein Anhalten. (S. Anmerkung 8.) Weniger leicht als bei diesen Versuchen lässt sich in der Natur der Grösse der erfolgten Ausdehnung nachrechnen, es müsste denn durch verlängerte oder gestreckte und gebrochene Petrefakten oder Krystalle ein Maass hierfür gefunden werden, wie dies manchmal vorkommt. Dass aber überhaupt bei dem Vorgang der Schieferung Bewegungen und Verschiebungen erfolgt sind, dafür liefern die geschieferten Gesteine mancherlei Anzeichen. Zunächst sind hierfür die eben erwähnten verzogenen und verzerrten Gestalten von Versteinerungen zu nennen, welche gar nicht so selten in den geschieferten Gesteinen vorkommen. Obgleich diese Erscheinung selbstverständlich an keine bestimmten Arten oder Formen von Versteinerungen gebunden ist, so mögen doch als besonders charakteristische Typen solcher verzogenen organischen Gestalten die Trilobiten in den paläozoischen Schiefern und die Belemniten und Ammoniten in den mesozoischen hervorgehoben werden. (8)

Ein weiteres Anzeichen für Bewegungen bei dem Schieferungsvorgange liegt in den mitunter vorkommenden zerbrochenen

Krystallen, welche ähnlich zu beurtheilen sind wie die Petrefacten, besonders die Belemniten.

Auch die manchmal vorkommenden abgeplatteten oder gequetschten, und in einer Richtung verlängerten Einschlüsse heterogener mineralischer Substanzen deuten Bewegung und Verschiebung im Schiefergestein an. Sharpe beschrieb derartige Einschlüsse von etwas abweichend beschaffener thonschieferiger Substanz, welche in der Haupt-Schiefermasse als ursprünglich beigemengte klastische Bestandtheile eingebettet liegen; dieselben sind alle auffallend nach einer und derselben Richtung in der Schieferungsebene verlängert. Eine solche Parallelität der längern Dimension in der Schieferungs- resp. Streckrichtung ist entweder durch Drehung der ursprünglich in der Schichtungsebene liegenden Körper in jene Richtung zu verstehen, oder durch Umformung derselben, oder auch beides; ersteres mehr bei harten und starren Körpern, letzteres bei weichen, und so auch im erwähnten speciellen Falle. Sharpe hebt hervor, dass die Richtung, in welcher der Körper gedehnt oder gestreckt erscheine, die Richtung des Einfallens der Schieferung ist, in der That ist auch dies die einzige Richtung, in welcher ein Ausweichen vor dem die Schieferung erzeugenden Drucke nach oben möglich war; nur in dieser Richtung ist die Schichtenmasse in einer gewissen Entfernung aufwärts eine begrenzte, während nach allen andern Richtungen der Raum von fester, Widerstand leistender Masse erfüllt ist. (9)

Ein weiteres Anzeichen für stattgehabte Bewegung und Verschiebung innerhalb der geschieferten Masse liegt in dem schon erwähnten eigenthümlich modificirten Grenzverlauf zwischen leichter schieferbaren Schichten einerseits und starren, nicht schieferbaren Gesteinen andererseits, an solchen Stellen, wo eine derartige Grenze nicht in der Schieferungsrichtung liegt, sondern quer oder schräg dagegen läuft. Die hier stattfindenden Discontinuitäten, welche besonders an nicht zu breiten Streifen härterer Lagen hervortreten, der treppenförmige oder aus- und einspringende Grenzverlauf sind gleichbedeutend mit einer Minderung und Aufhebung des Zusammenhanges in nicht mit der Schieferung zusammenfallenden Richtungen und mit Verschiebung und Bewegung die in der Schieferungsrichtung erfolgt und local an solchen Stellen abgelenkt werden kann. (10)



Da wo die Schieferung an einer härteren Lage ganz absetzt und längs der Grenze etwas umbiegt oder auslenkt, haben wir ebenfalls einen sehr deutlichen Ausdruck für die Verlängerung oder Streckung der geschieferten Masse in der Richtung der Schieferung. Ohne die Anwesenheit der härteren Lage würde diese Streckung auch weiterhin in der allgemeinen Schieferungsrichtung verlaufen und sich gleichmässig in dieser Richtung vertheilen. Die härtere Lage jedoch, in welche die Schieferung nicht eindringt, unterbricht die Continuität und Gleichmässigkeit dieses Vorganges und bewirkt Intervalle für die Vertheilung der Streckung. Aehnlich ist auch der andere Fall zu beurtheilen, wo die Schieferung innerhalb einer heterogenen Schicht zwar fortsetzt, aber in ihrer Richtung etwas abgelenkt wird. Auch dies läuft auf eine Modification in der Gesamtvertheilung der Streckung hinaus, welche die Schieferung in dazu überhaupt fähigen Massen bewirkt.

Das Vorige lässt sich auch so ausdrücken: durch die locale Ablenkung der Schieferung längs oder innerhalb einer heterogenen Lage wird die Streckung in der Hauptschieferungsrichtung von beiden Seiten her gegen genannte Lage begünstigt, resp. ermöglicht; man braucht sich nur die mit der Schieferung verbundene Streckung nicht einseitig, sondern nach entgegengesetzten Richtungen vorschreitend zu denken, womit man der Wirklichkeit näher kommen wird, so ist leicht zu ermessen, dass sich von Strecke zu Strecke solche Ablenkungen oder Auslenkungen der Schieferungsrichtung von selbst herstellen müssen, damit dem Vorgang der Streckung genügt werden könne; an den Stellen, wo heterogene Schichten sind, werden sich diese Auslenkungen am leichtesten entwickeln, entweder in den heterogenen Schichten, wenn deren Masse sich leicht schiefert, oder längs derselben, wenn dies nicht der Fall ist.

Dasselbe, was beim Schieferungsvorgange an den Grenzen alternirender, leicht und schwer schieferbarer Schichten vorgeht, geht bei einem ungleichartigen, aus harten und weichern Theilen (z. B. aus Quarzkörnern und Thonschiefermasse) zusammengesetzten Gesteine an sehr vielen Punkten in der ganzen Masse vor; es müssen sich fortwährende Ablenkungen der Schieferung ergeben, daher denn solche Gesteine auch nur unregelmässige und gekrümmte Schiefer- oder Spaltflächen liefern können.

Wie die mit der Schieferung verbundene Bewegung und Streckung, sowie auch deren Richtung durch die Abplattung und Verlängerung von organischen und mineralischen Einschlüssen bewiesen wird, so wird sie in manchen Fällen auch durch eine streifige Linearstructur erwiesen; diese ist durch das gegenseitige Eingreifen der Theilchen benachbarter Lagen, besonders bei Unterschieden in der Härte, bedingt, und erinnert insofern an die sog. Rutschflächen; dadurch aber, dass die Richtung dieser Streifung mit der Einfallrichtung der Schieferflächen zusammenfällt, wird diese Richtung deutlich als diejenige bezeichnet, in welcher das Ausweichen stattfand. In der That war, wie wir oben schon sahen, nur in dieser Richtung ein Ausweichen möglich. (11)

**Verhältniss der Schieferung zur Schichtenaufstauung und Faltung; Structur des Schiefers im Zusammenhang damit.**

Einen weitem Abschnitt unserer Betrachtung bildet das Verhältniss, in welchem die Schieferung zur Aufrichtung und Faltung der Schichtensysteme, in welchen sie sich zeigt, steht, wodurch wir weiter auf die Betrachtung der Streichrichtung von Schieferung und Schichtung geführt werden. — Die Aufrichtung, Biegung und Faltung der Schichtensysteme führen wir auf den in der Erdkruste sich äussernden Seitendruck zurück; demselben Drucke schreiben wir aber auch die Schieferung zu. Beiderlei Wirkungen zeigen sich nun sehr gewöhnlich neben einander in ein und demselben aufgerichteten System oder Gebirge. Sind dieselben gleichzeitig oder nach einander entstanden?

Wir werden annehmen dürfen, dass die nächste Wirkung des Horizontalschubes in Aufrichtung, Faltung und Ueberschiebung etc. der Schichten bestand, und der Vorgang der Schieferung erst nach diesem Prozesse, oder doch erst in den späteren Stadien desselben begann. Solange noch ein Ausweichen vor dem Druck durch Aufrichtung und Faltung möglich war, wird dies erfolgt sein; aber diese Formveränderungen, die sich hauptsächlich auf Gestalt und Lage des Ganzen und grösserer Theile beziehen, werden ihre Grenze gefunden haben — wir könnten als äusserstes nie ganz zu erreichendes Ziel derselben die Steilstellung aller vorher horizontal liegenden Schichten bezeichnen — mit welcher Grenze

eine vollständige Versteifung des Systemes eingetreten sein müsste. Wenn nun der Horizontaldruck nicht in demselben Maasse wächst, als der Widerstand gegen seinen bisherigen Wirkungsmodus, muss ein Gleichgewichtszustand in dieser Richtung eintreten; fort-dauernder gleichgrosser oder auch etwas schwächerer Horizontal-druck wird dann einen andern Wirkungsmodus entwickeln können, indem er sich mehr und mehr auf die kleinsten Massentheilchen wirft, zunächst vielleicht noch kleine Falten und Fältelungen in den hierfür geeigneten Gesteinspartieen bewirkt, dann aber den Vorgang der Schieferung — unter Umständen und bei gewissen Ge-steinen auch Klüftung — hervorrufen.

Wenn also Schichtenaufrichtung und Faltung einerseits und Schieferung andererseits, beide auf den Horizontal- oder Seiten-schub der Erdkruste zurückzuführen sind, und insofern beide Druckerscheinungen sind, so sind sie dennoch unabhängig von einander und bedingen sich gegenseitig nicht nothwendig; sie gehen nach einander und z. Th. neben einander her; der wesent-liche Unterschied liegt eben darin, dass bei der Schieferung die Wirkung des Druckes in der Verschiebung der klein-sten Massentheilchen zum Ausdruck kommt, bei der Auf-richtung und Faltung der Schichten dagegen in der Verschiebung grösserer Massen.

Beide Vorgänge sind nicht nothwendig nur als successive aufzufassen. Es ist sehr wohl denkbar, dass während der Schichten-aufstauung, namentlich während des späteren Verlaufes derselben, die Schieferung schon eingeleitet wurde. Es ist ferner denkbar, dass anfänglich entstandene Schieferungsflächen mit noch fort-gesetzter Bewegung oder Drehung der betreffenden Schichten-systeme in eine andere Lage gekommen sind.

Insofern Kleinfältelungen als die letzten und am weitesten getriebenen derjenigen Aeusserungen des Seitendrucks erscheinen, welche sich in Aufrichtungen und Faltungen der Schichten zu erkennen geben, ist es nur zu erwarten, dass sich von ihnen Ueber-gänge zu dem andern Wirkungsmodus finden, der sich in Ver-schiebung der kleinsten Theilchen äussert und Schieferung hervor-ruft; eine scharfe Grenze wird hier nicht vorhanden sein; noch mögen Falten im kleinsten Maassstab sich entwickeln und schon werden Verschiebungen rechtwinklig zur Druckrichtung, welche also Schieferung sind, erfolgen und die Fältchen auseinander ziehen.

Im weiteren Verlauf der Druckwirkung können die Falten ganz verschwinden und ganz reine Schieferung hervortreten; wo jedoch durch dünn-schichtigen Gesteinswechsel von härteren und weiche- ren Lagen die Schieferung nicht vollkommen werden kann, oder wo der Prozess zur Ruhe kommt, da wird jener Zwischenzustand zwischen Faltung resp. Fältelung und Schieferung zu einem dauern- den und erscheint besonders bei wechselnden Lagen verschiedenen Materials sehr deutlich. Es kommt dann jene Structur zu Stand, welche in azoischen und paläozoischen Schiefergebieten ausser- ordentlich häufig vorkommt und streckenweise fast an jedem auf- gelesenen Handstück zu sehen ist, wo hellere härtere und dunklere weichere Schichtlagen, erstere meist schmaler als letztere, wechseln, die kleinen Falten hell auf dunklem Grunde im Querbruch sehr deutlich hervortreten und durch fortwährend wiederholte Ver- schiebungen abgeschnitten werden, womit in der Regel noch eine derartige Verschiebung der Masse verbunden ist, dass die ur- sprünglich ohne Zweifel ziemlich gleich dicke Platten bildenden, nun gefalteten Streifen abwechselnd anschwellen und sich ver- schmälern, letzteres an den Stellen, wo sie in der Richtung des Ausweichens, normal zum Druck liegen, oder in diese Richtung einbiegen. (12)

Wie bemerkt bedingen Schichtenstauung und Faltung einer- seits und Schieferung anderseits sich nicht nothwendig. In der Regel aber werden geschieferte Systeme auch Aufrichtung und Faltung zeigen. In welcher Weise der Horizontal- oder Seiten- schub an einem System oder einem grössern Theil der Erdrinde sich zunächst äussert, das hängt von dessen Gestalt und Zusammen- setzung ab; meistens wird ein grösseres System von Schichten vorliegen, welches gleichzeitig vom Horizontaldruck ergriffen wird, und es ist zu erwarten und erscheint naturgemäss, dass sich ein System auf einander geschichteter heterogener Platten, namentlich wenn dasselbe in der Richtung des Druckes eine im Vergleich zu seiner Höhe ausserordentlich grosse Erstreckung hat — und dies wird meistens der Fall sein — zunächst in Falten legt. Eine grosse, compacte und homogene, nicht oder unvollkommen geschichtete Masse, etwa eine Scholle von Eruptivgestein, oder mächtige Kalk- oder Dolomitmassen, wird bei weitem nicht die Tendenz zum Falten besitzen wie ein dünner geschichtetes, mehr heterogenes System; jene Masse befindet sich von vornherein dem Seitendruck

gegenüber schon in der Lage, wie dieses System, nachdem es zusammen gefaltet und geschoben ist; in der Lage nämlich, Schieferung — resp. auch Klüftung — anzunehmen. Ausserdem aber wird es für jede dem Seitenschub unterliegende Masse auf das Verhältniss ihrer Mächtigkeit zu ihrer Längenerstreckung in der Richtung des Schubes ankommen, ob sie und wie lange sie zusammengeschoben, gefaltet und gestaucht wird, ehe sich die Wirkung des Druckes auf die kleinsten Massentheilchen wirft und Schieferung hervorbringt.

So wird auch eine homogene, ungeschichtete, nicht zu starre Masse einfach und wiederholt gefaltet werden können, wenn sie nur im Verhältniss zu ihrer Mächtigkeit in horizontaler Richtung sich weit genug erstreckt; die Schichtung erscheint nicht als nothwendige Vorbedingung zur Faltung. (13)

Andrerseits ist es sehr wohl denkbar, dass weichere Massen, z. B. Thonschieferarten, welche an sich leicht falten, doch durch ihre Dimensionsverhältnisse und ihre Lage zur Druckrichtung in den Fall kommen Schieferung anzunehmen, ehe sie Gelegenheit hatten in Falten und Fältelungen gelegt zu werden. Dieser Fall kann z. B. eintreten, wenn eine Thonschieferschicht zwischen festen, mächtigeren, nicht leicht faltenden Systemen eingeschaltet zur Aufrichtung gekommen ist und starkem Seitenschub, welcher ihr durch diese festeren Massen übermittelt wird, ausgesetzt bleibt. Solche Schiefer können dann ein völlig homogenes Ansehen besitzen, ohne eine Spur von jenen Fältelungen und verschobenen Fältchen zu zeigen, wie sie oben beschrieben wurden. — Andrerseits ist zu bemerken, dass wohl auch manche sehr homogene Schiefer den Zustand der Fältelung durchgemacht haben mögen; fortgesetzte Druckwirkung muss dazu geeignete Massen über den Zustand der Fältelung hinaus führen und vollkommen transversalschiefrig machen. — Uebrigens gibt es auch weiche Thonschiefer, welche, ohne härtere Zwischenlagen, gefältete Structur zeigen; solche mögen in diesem Stadium stehen geblieben sein. (14)

Bei denjenigen Schiefergesteinen, welche, wie gewiss viele Griffelschiefer, eine doppelte Schieferung zeigen, d. h. nach zwei Schieferungsrichtungen spalten und zerfallen — nicht etwa nach einer Schieferungsrichtung und der Schichtungsrichtung — wird man zunächst an zwei Druckwirkungen und Richtungen denken, die successive, oder vielleicht durch eine längere Periode getrennt,

auf das Gestein gewirkt haben; den bei gleichzeitigem Wirken dieser Kräfte hätten sie sich zu einer Mittelkraft combinirt und, wie gewöhnlich, nur eine Schieferungsrichtung bewirkt. Dennoch erscheint es nicht ausgeschlossen, dass unter Umständen aus einer einzigen Druckwirkung zweierlei Richtungen geringster Cohäsion hervorgehen können, wenn man gewisse von Daubrée angestellte Versuche berücksichtigt. (15)

### **Faserige Structur mancher Schiefer.**

Bemerkenswerth ist noch die faserige Structur, welche manchmal an Schiefergesteinen, meist nicht in grösserer Erstreckung vorkommt; sie ist mitunter so ausgesprochen, dass sie an faseriges Holz erinnert. Wie schon erwähnt, ist sie von Daubrée unter gewissen Umständen bei seinen Schieferungsversuchen erhalten worden. Diese Structur ist sozusagen ein höherer Grad der oben erwähnten, mitunter auf den Schieferungsflächen hervortretenden Linearstructur, in der Art, dass letztere nicht nur in der einen Richtung der Schieferung, sondern auch quer dagegen, durch die ganze Gesteinsmasse hindurch, zur Ausbildung gelangt ist, ob diese Wirkung nun successiv thätigen Schieferungskräften zuzuschreiben ist, oder gleichzeitig zu Stande gekommen ist, wie bei jenem Experimente. Es ist fast zu erwarten, obwohl hierüber noch keine ausreichenden Beobachtungen vorliegen dürften, dass sich diese Structur im Gebirge besonders an solchen Stellen einstellen wird, wo zwei oder mehrere Druck- und Schieferungsrichtungen interferiren, und dieselbe Gesteinspartie den beiderseitigen Wirkungen unterlag. Stellenweise mögen hierbei auf eine Gesteinsmasse ähnliche Wirkungen erfolgt sein, wie auf eine Masse, welche beim technischen Auswalzen eine runde Oeffnung passirt, wobei auch ein faseriges Gefüge erzielt werden kann; ähnlich bei dem angeführten Experimente Daubrée's. — An Stellen im Schiefergebirge, wo im Gefolge von Verwerfungen oder überhaupt local eine besonders starke mechanische Inanspruchnahme des Gesteins stattfand, finden sich mitunter Schieferstücke, welche das Gepräge einer derartigen Wirkung sichtlich an sich tragen, z. B. Torsion (wind-schiefe Drehung ganzer Faserbündel) zeigen, oder scharf geknickt sind.

Was die einfach faserige Structur betrifft, so ist andererseits

auch darauf hinzuweisen, dass sie unter Umständen der schon berührten kleingefalteten Structur sehr nahe stehen und nur eine geringe Modification derselben darstellen kann, die local an solchen Stellen zu Stande kommen wird, wo die durch den Druck erzeugten, ausweichenden kleinen Bewegungen und Verschiebungen im Gestein fast in die Längsrichtung der Fältchen fallen; die kleinen Flächen, an denen das Ausweichen sich vollzieht, werden dann die Fältchen unter sehr spitzem Winkel schneiden, und letztere wiederholt abgeschnitten werden. Im Allgemeinen wird diese Art der faserigen Structur das Merkmal haben, dass die Längsrichtung der Fasern etwa parallel zur Schichtung liegt, nicht in die Einfallrichtung der Schieferung fällt. (16)

#### **Das Streichen der Schieferung als Folge des Seitendruckes.**

Wenn während der ganzen Zeit der Aufrichtung, Faltung und Schieferung von grösseren Schichtensystemen die Richtung des Seitendruckes, oder genauer deren Projection auf die Horizontalebene dieselbe blieb, so werden Schieferung und Schichtung kein verschiedenes Streichen angenommen haben, ein Fall, der wie schon bemerkt, vielfach, besonders in einfacheren Kettengebirgen vorkommt. Wirkte bei Entstehung der Schieferung ein anders gerichteter Horizontaldruck als bei der Schichtenaufrichtung und Faltung, so wird das Streichen der Schieferung und das der Schichtensysteme von einander abweichen.

Es ist nämlich nicht zu erwarten, dass der später anders gerichtete Horizontaldruck etwa eine Umänderung des Streichens der Schichten, m. a. W. eine Umlegung der schon vorhandenen Falten zu Wege bringen werde, denn er wirkt auf ein schon versteiftes, kaum mehr zu drehendes System; wohl aber kann sich nun seine Wirkung in oben schon angegebener Weise auf Verschiebung der kleinsten Massentheilchen werfen und Schieferung hervorrufen, deren Streichrichtung dann von der der Schichten und Falten abweichen wird.

In der That stimmt denn auch in den Schiefergebirgen das Streichen der Schichtensysteme und der Schieferflächen nicht immer überein; es finden sich manchmal auf grössere Strecken mehr oder minder erhebliche Abweichungen.

Es ist sehr verständlich, dass sich solche Abweichungen be-

sonders in denjenigen Gebirgssteinen finden, wo schon in der Anordnung, im Streichen der Schichtenzüge und Falten ein Wechsel des Horizontaldruckes sich zu erkennen gibt und wo demnach Falten und Aufstauungssysteme nach verschiedenen, meist nach zwei Richtungen verlaufen und mit einander interferiren. Namentlich in der Gegend der Interferenz solcher Systeme wird auch die Schieferungsrichtung ein besonderes Verhalten zeigen.

Derartige Fälle kommen z. B. nach den Beobachtungen des Verfassers im thüringischen Schiefergebirge vor. Die Abweichung des Schieferstreichens von dem der Schichtenzüge ist in gewissen Partien dieses Gebirges sehr merklich. Fast scheint es, dass die Lage der Schieferung stellenweise durch eine Mittelkraft bedingt sei, welche hervorging aus nach zwei Richtungen anhaltend fortwirkenden Horizontal-Druckkräften, die auf schon fertig gefaltete Systeme wirkten. — Auch aus andern Gebirgen, z. B. englischen Schiefergebirgen, werden Abweichungen des Schieferstreichens von dem der Schichtensysteme angeführt. Ueberhaupt verhalten sich in dieser Hinsicht die alten Schiefergebirge vielfach complicirter als manche jüngere Kettengebirge, z. B. die alpinen Systeme.

Das Abweichen der Schieferung im Streichen von der Richtung, in welcher die Schichtensysteme hinziehen, stellt im Grossen, auf der Oberfläche des Terrains, dieselbe Erscheinung dar, welche uns in kleinerem Maassstab an irgend welchen Aufschlüssen im Schiefergebirge, selbst an einzelnen Gesteinsstücken entgegentritt. Solange man dort die Schieferung noch nicht als solche erkannt hat, befremdet es, wenn man, in der Richtung der Platten und Tafeln weitergehend, dieselben plötzlich an einem ganz heterogenen Gestein abstossen sieht, welches eben dem nächstfolgenden Schichtensystem angehört und der Schieferung gegenüber sich ganz anders verhalten kann. Aus- und einspringende Grenzen und sonstige Unregelmässigkeiten können sich hier auf der Terrain-Oberfläche im Grossen in ähnlicher Weise wiederholen, wie sie früher beschrieben wurden. In einem nicht schieferbaren Systeme, z. B. einem Kalk-Complex kann in der Richtung der Schieferung eine Art von Klüftung erscheinen, welche einer Schichtung zum Verwechseln ähnlich werden kann und in ihrem Verlauf quer zu dem Verlauf des Complexes auf den ersten Blick höchst befremdend erscheint.

Ganz eigenthümlich gestaltet sich die Sache auch in gewissen,



für die paläozoischen Schieferformationen charakteristischen Knollenkalkschichten, welche aus Thonschiefer mit oft massenhaft eingelagerten Kalkknollen von etwa linsenförmiger oder sphäroidaler Gestalt bestehen. Hier können sämtliche Kalkknollen mit ihrer Längsaxe, in Folge der Wirkung der Schieferung in der Richtung derselben liegen, was die Täuschung, dass man es mit Schichten und Bänken zu thun habe, wo doch Schieferung vorliegt, vermehrt. Es ist dieselbe Erscheinung, welche wir weiter oben schon kennen lernten, z. B. an den von Sharpe angeführten, in der Schieferungsrichtung verlängerten heterogenen Einschlüssen im Schiefer. Ein näheres Eingehen auf diese Verhältnisse, wie sie alle in dem vom Verfasser aufgenommenen Theile des thüringischen Schiefergebirges vorkommen, kann indess hier nicht beabsichtigt werden. (17)

#### **Cohäsionszustand des Gesteines bei Entstehung der Schieferung.**

Wir dürfen die Frage nicht übergehen, ob zu der Zeit, als mit den Schichtensystemen jene bedeutenden, auf mechanischem Wege erfolgten Umgestaltungen vorgingen, zu welchen ja auch die Transversalschieferung gehört, das Gesteinsmaterial sich schon in demselben Zustande der Festigkeit und Starrheit befand, m. a. W. schon dieselben Cohäsionsverhältnisse besass wie jetzt. Im Hinblick auf die ausserordentlich grosse Veränderung, die in der gegenseitigen Lage der Schichten, im Ganzen sowohl wie bis in die einzelnen Theile in vielen Fällen so deutlich sich vollzogen haben, von der grossartigsten Schichtenbiegung bis zur kleinsten Fältelung, von der mächtigsten Verschiebung ganzer Systeme bis zur Ausweichung der kleinsten Theile des Gesteines an einander, kann man sich nicht wundern, dass öfters ein weicher, noch nicht völlig verfestigter Zustand der Gesteine angenommen wurde, um die genannten Erscheinungen erklärlich zu finden. Dennoch sind dieselben bei genauerer Erwägung auch bei einem starren Zustande der Gesteine, so wie sie ihn gegenwärtig besitzen, ganz verständlich, ja es sprechen gegen die Annahme eines weichen, förmlich plastischen Zustandes der Gesteine so gewichtige Gründe, dass wir von einem solchen absehen müssen.

Eine ausführliche Erörterung dieser Frage würde uns indessen allzuweit von unserm Thema ableiten und wir müssen uns auf einige Hindeutungen beschränken.

Vor allem ist Folgendes leicht einzusehen. Man denke sich die Schichtensysteme oder Gesteinsmassen, welche den Wirkungen des Horizontaldruckes, resp. des daraus abgeleiteten etwas anders gerichteten Seitendruckes ausgesetzt waren, als noch halbwegs weiche und plastische Massen, so wie sie unmittelbar oder kurz nach ihrer Sedimentirung gewesen sein mögen, oder auch etwa in dem Zustande wie jene Thonmassen, welche bei den künstlichen Experimenten über Schieferung angewendet wurden; hätte in diesem Falle, den genannten gewaltigen Druckwirkungen gegenüber, nicht jede Spur der ehemaligen Schichtung verwischt werden und die vollkommenste Transversalschieferung eintreten müssen, häufig verbunden mit einem vollständigen Ineinanderwirken der Theilchen der einzelnen, namentlich der dünneren Lagen, und dies alles durch die gesammte Masse hindurch? Statt dessen sehen wir aber, im Allgemeinen gesprochen, Schieferung und Schichtung deutlich neben einander; in manchen Systemen (besonders den krystallinischen Schiefer, wovon weiter unten) sehen wir Schichtung ohne Schieferung; und selbst in sehr deutlich und vollkommen transversal geschieferten Systemen und Gebirgspartieen meist noch Spuren von Schichtung, die um so deutlicher werden und nicht mehr als blosse Spuren bezeichnet werden können, wo ein rasch sich wiederholender Wechsel von in verschiedenem Grade schieferbarem Materiale eintritt. Wir sehen dann die Vollkommenheit der Schieferung geradezu durch diejenigen Cohäsionszustände des Materials bedingt, welche gegenwärtig vorliegen; der jetzt weichere Thonschiefer ist weit vollkommener geschiefert als der jetzt härtere Grauwacke- oder Quarzitschiefer; nothwendig müssen also dieselben, mindestens sehr ähnliche Cohäsionsunterschiede wie jetzt, schon zur Zeit der Entstehung der Schieferung geherrscht haben, denn es ist kein Grund vorhanden, warum noch weicher, d. h. noch nicht krystallinisch erstarrter Quarzit und dgl. nicht ebenfalls hätte vollkommen schiefrieg werden können.

War aber der, für die Schieferung meist ganz unzugängliche Quarzit zur Zeit jener mechanischen Einwirkungen schon starr, so ist kein Grund an der völligen Verfestigung der mit ihm wechsellagernden Thonschiefer- und sonstigen Massen zu zweifeln. Wohl mag die Zeit von der Sedimentirung bis zur völligen Erhärtung bei verschiedenen Gesteinen etwas verschieden gewesen sein; keinenfalls aber so verschieden, dass bei mit einander

wechselnden Gesteinslagen von petrographischer Verwandtschaft und vielfach nur quantitativer Verschiedenheit der constituirenden Bestandtheile, wie dies in den Thonschiefergebirgen so gewöhnlich ist, nur einzelne Zeit gehabt hätten zu festem Gestein zu werden, in dem langen Zeitraum, welcher von der Sedimentirung bis zum Eintritt der mechanischen Umgestaltungen und der Schieferung verfloss.

Andrerseits lassen sich auch manche directe Beweise dafür beibringen, dass die Gesteine zur Zeit der mechanischen Einwirkungen und der Entstehung der Schieferung sich im Zustande von Festigkeit und Starrheit befanden. Den unzweideutigsten Beweis geben sie uns selbst dadurch, dass sie ausserordentlich gesteigerten Druckwirkungen gegenüber sich verhielten wie starre Körper, nämlich zerbrachen. Auch hier bestätigt sich, dass derselbe Unterschied in den Cohäsions- und Festigkeitsverhältnissen, den wir gegenwärtig bei verschiedenen Gesteinen finden, auch zur Zeit ihrer mechanischen Beanspruchung vorhanden gewesen sein muss. Starre, spröde Gesteine, wie Quarzit, Kalkstein etc. zeigen sich weit häufiger infolge übermässiger Druckwirkungen zersprungen, gebrochen, die einzelnen Theile verschoben, als solche, die ein grösseres Maass von Nachgiebigkeit und Verschiebbarkeit der kleinsten Theilchen innerhalb der Elasticitätsgrenze besitzen. (18)

#### **Parallelstructur der krystallinischen (metamorphischen) Schiefergesteine.**

Es ist eine bemerkenswerthe, in den verschiedensten Gegenden übereinstimmend beobachtete und häufig erwähnte Thatsache, dass diejenige Classe von Schiefergesteinen, welche den ältesten zugänglichen Theil der äusseren Erdkruste bilden und die ältesten (»archaischen«) Formationen zusammensetzen, die sogenannten krystallinischen oder metamorphischen Schiefer die Erscheinung der Transversalschieferung in weit geringerem Maasse zeigen, als die etwas jüngeren eigentlichen Thonschiefer und diesen nahestehende gleichalterige oder auch jüngere Gesteine. Zu jener Classe gehören vor allem der Gneiss in seinen verschiedenen Abänderungen, sodann die Glimmerschiefer, Sericit- und Phyllitschiefer, gewisse quarzitishe, amphibolitische Schiefer, die Granulite u. a. m. Es hat bei diesen Gesteinen der archaischen For-

mationen keineswegs an den mächtigen mechanischen Einwirkungen des Horizontal- oder Seitenschubes gefehlt, welche wir in ihren Aeusserungen am Thonschiefer etc. kennen gelernt haben. Im Gegentheil zeigen auch jene archaischen Schiefer Aufrichtungen, Verbiegungen und Faltungen in ähnlicher Weise wie die Thonschiefer; manchmal beobachtet man an ihnen sogar bis ins Einzelne gehende enge Faltungen (z. B. am sächsischen Granulit und Gneiss), die auf ein sehr unerwartetes Maass von Biegefähigkeit, starken und lange andauernden Druckkräften gegenüber schliessen lassen. Hierbei bleibt jedoch meistens die Wirkung der Druckkräfte stehen, und jene bis in die kleinsten Massentheilchen reichende Verschiebung und Anordnung, wie sie bei der eigentlichen Transversalschieferung anzunehmen, ist meist nicht erreicht worden. Die bei den archaischen »Schiefern« vorhandene »Schieferung« oder Spaltbarkeit (Foliation, Lamination) ist daher meist der Schichtung, dem Gesteinswechsel parallel, durch Schichtung und Gesteinswechsel bedingt, eine ursprüngliche Schieferung, ähnlich der mancher Sandsteine und Kalksteine. Der Umstand dass bei diesem Gesteinswechsel die lamellaren Mineralien der Glimmergruppe so gewöhnlich theilhaftig sind, trägt wesentlich mit zur Erhöhung dieser blätterigen Spaltbarkeit bei.

Ganz fehlt indess die Transversalschieferung bei den archaischen oder »krystallinischen« Schiefen nicht. Aus verschiedenen Gegenden werden Beispiele erwähnt, wo derartige Gesteine quer zur Schichtung nach Flächen spalten, welche, wenn auch nicht gerade eine vollkommene Transversalschieferung, doch eine dieser verwandte Plattung oder Ablösung darstellen.

Wenn wir nach dem Grund fragen, warum bei den krystallinischen Schiefen die Transversalschieferung meist nicht zu Stande gekommen ist, so liegt es nahe denselben eben in der krystallinischen, resp. phanokrystallinischen Beschaffenheit dieser Gesteine zu suchen, eine Beschaffenheit, die sich nicht auf einzelne der das Gestein constituirenden Mineralien beschränkt, sondern alle betrifft. Einzelne krystallisirte Mineralkörper in einer amorphen, nachgiebigen Masse (man denke an die Experimente, bei denen Krystalle in Thon eingeknetet wurden) würden das Entstehen der Transversalschieferung nicht verhindern, in ihrem Innern von derselben gar nicht betroffen werden und nur ihre Lage derselben accommodiren; anders, wenn das Gestein durch und durch krystal-

linisch ist und so jedes Massentheilchen einem oder dem andern krystallisirten Mineralkörper angehört und durch sehr bestimmte, durch die Krystallisation bedingte Cohäsionsverhältnisse an seinem Platz erhalten wird; es wird sich hieraus eine so bedeutende Summe von Widerständen gegen Verschiebung ergeben, dass es schon besonderer Umstände bedürfen wird, um den Zustand engerer Faltung zu erreichen, der doch immer noch ein geringeres Maass von Verschiebung aller Theilchen im Innern des Gesteines bedingt als Transversalschieferung.

Selbstverständlich können wir dann bei diesen krystallinischen Schiefersystemen noch weniger als bei den Thonschiefersystemen einen Zustand von Weichheit oder förmlicher Plasticität für die Zeit der Beanspruchung durch den Seitendruck annehmen. Schieferung hätte dann Regel werden müssen, während sie in Wirklichkeit als Ausnahme und dann auch gewöhnlich minder ausgebildet als bei den Thonschiefern auftritt. (19)

Die krystallinischen Schiefergesteine werden öfters auch als metamorphischer Natur, hervorgegangen aus der Umwandlung klastischer Sedimentgesteine betrachtet und speciell als »metamorphische Schiefer« bezeichnet. Ein derartiger Metamorphismus auf rein mechanischem Wege — in der Art also, dass durch den Seitendruck oder infolge von chemischen, aus dem Seitendruck abgeleiteten Wirkungen, die klastischen Sedimente in krystallinische Gesteine übergegangen wären — ist ausgeschlossen, weil auch in diesem Falle Transversalstructur oder Schieferung, Anordnung der krystallinischen, namentlich der lamellaren Bestandtheile normal zur Druckrichtung zu erwarten wäre; ein solcher Metamorphismus könnte nämlich deswegen in Frage kommen, weil thatsächlich einzelne chemische Wirkungen und Umwandlungen als Folgen (Umsetzungen) mechanischer Arbeit des Seitendruckes beobachtet worden sind. Anders, wenn man den Metamorphismus, so wie es z. B. besonders die amerikanischen Geologen wollen, in grosser Tiefe an durch säculare Bewegungen gesenkten Sedimenten sich vollziehen lässt und annimmt, dass erst die fertig krystallinisch umgewandelten Straten infolge weiterer Bewegungen die Wirkung des Seitendruckes erfuhren.

Die Entscheidung, ob die Parallelstructur der krystallinischen Schiefer Schichtung oder Schieferung, ist übrigens in manchen Fällen nicht so einfach, als es nach dem Obigen scheinen könnte.

Namentlich machen die krystallinischen Schiefer der alpinen Central-Massive in dieser Beziehung Schwierigkeiten. (20)

Die Entscheidung wird da unbedenklich zu Gunsten ursprünglicher Schichtung ausfallen, wo die Straten der krystallinischen Schiefer in ähnlicher Weise, wie wir dies für die Thonschiefer beschrieben, deutliche Umbiegungen und Falten, Sättel, Mulden erkennen lassen und die Parallelstructur oder Spaltungsflächen des Gesteins stets conform mit jenen verlaufen; anders aber, wo weit und breit keine solche Falten etc. sind, und wo dieselbe Orientirung, dasselbe Streichen und (meist steile) Fallen die Straten der krystallinischen Schiefer beherrscht und ganz ebenso auch die Parallelstructur verläuft: hier können allerdings Zweifel entstehen, ob nicht die ganze Masse einem grossartigen Seitendruck ausgesetzt gewesen, der jene Structur im Ganzen und Einzelnen erzeugt habe; so oder doch ähnlich verhält es sich aber bei den alpinen Central-Massiven.

**Durch die Schichtung bedingte Spaltbarkeit oder Schieferung;  
Erklärung derselben.**

Wir hatten schon Gelegenheit darauf hinzuweisen, dass bei manchen Gesteinen, wie Sandsteinen, Kalkschiefern, Mergeln u. a. eine Spaltbarkeit conform oder parallel mit der Schichtungsrichtung vorliegt, welche eben durch den Schichtungsvorgang bedingt ist, aber mit spätern Druckwirkungen nichts zu thun hat und also auch nicht als transversale Schieferung bezeichnet werden kann, dagegen ursprüngliche Schieferung genannt werden könnte. Dieselbe wird ausserordentlich häufig bedingt oder befördert durch sehr dünne, aus lamellaren Mineralien, besonders Glimmer bestehende Zwischenlagen, so bei vielen Sandsteinen und Sandsteinschiefern, oder durch äusserst dünne, manchmal nur hautartige, thonige oder mergelige Zwischenlagen, wie bei manchen Kalksteinen. In je kürzeren Zwischenräumen sich solche Lagen wiederholen, um so vollkommener wird diese Spaltbarkeit ausfallen. Dieselbe steht so mit dem Vorgang der Schichtung in innigstem Zusammenhang, ist eine directe Folge desselben, und rührt aus der Zeit der Entstehung dieser Gesteine her.

Die Gesteine, welche diese Art von Spaltbarkeit oder Schieferung besitzen, sind äusserst verbreitet; sie kommen besonders in

den Formationen jüngern und mittlern Alters vor, sind aber keineswegs auf diese beschränkt, sondern können auch den alten Formationen angehören. Ja gerade bei den Gesteinen der ältesten, archaischen Schieferformationen tritt eigentlich ganz dieselbe Art von Spaltbarkeit oder Schieferung wieder als vorherrschend vor der transversalen auf, wie wir oben bei der Beschreibung der Parallelstructur der krystallinischen Schiefergesteine sahen, indem diese Parallelstructur meistens auch conform der Schichtung verläuft und aus der Zeit der Entstehung dieser Gesteine herrührt. — Auch bei den Thonschiefern, bei welchen Transversalschieferung vorherrschend ist, kann ausnahmsweise einmal Parallelstructur nach der Schichtung soweit erhalten sein, dass danach gespalten werden kann.

Wenn jüngere Sandsteine, Kalkschiefer, Schieferthone etc., wie dies ganz gewöhnlich ist, nur nach der Schichtung und nicht transversal spalten, so liegt dies eben einfach daran, dass sie keinem starken Seitendruck ausgesetzt waren. Wo aber letzteres der Fall war (alpine Systeme z. B.), da zeigen sie auch Transversalschieferung, die ebenso stark ausgebildet sein kann, wie bei den ältern Thonschiefersystemen.

Wir bemerkten, dass die Schieferung in der Schichtungsrichtung durch den Gesteinswechsel, namentlich durch Glimmer- und feine Mergel-Zwischenlagen sehr befördert wird. Man kann nicht sagen, dass sie hierdurch nothwendig bedingt würde. Auch diese, mit der Schichtung Hand in Hand gehende Schieferung ist nämlich bis zu einem gewissen Grade eine Druckerscheinung, so gut wie die Transversalschieferung. Bei dem Vorgang der Schichtung muss sich für irgend einen Horizontalschnitt das Gewicht aller aufwärts folgenden jüngeren Schichten als Druck äussern, der so lange wirkliche Compression, also kleine Bewegungen und ausweichende Verschiebungen in den sedimentirten Massentheilen ausüben, mechanische Arbeit leisten kann, als noch nicht das Gleichgewicht zwischen ihm und der völlig comprimierten und erhärteten, resp. krystallinisch erstarrten Masse hergestellt ist. Infolge dieses mechanischen Vorganges wird sich eine schiefrige Structur in ganz analoger Weise herausbilden, wie wir dies bei der theoretischen Erklärung der Transversalschieferung fanden. Ist dieser Vorgang schnell beendigt, wie dies z. B. bei verhältnissmässig rasch krystallinisch erstarrenden Kalksteinen der Fall sein

wird, so kann schiefrige Structur weit weniger zur Ausbildung gelangen, als wenn er eine Zeit lang andauert. Ein Beispiel für das letztere geben uns die bituminösen Liasschiefer von Schwaben und Franken; dieselben bieten einerseits sehr deutliche Anzeichen einer successiven Compression — plattgedrückte Ammoniten — welche übrigens ohne weiteres aus der Natur dieses Sedimentes erschlossen werden kann, andererseits zeigen sie sich in der Richtung der Schichtung thatsächlich sehr schiefrig. (21)

Dafür dass die Spaltbarkeit in der Schieferungsrichtung nicht nur durch eingelagerte Glimmerlamellen etc. zu Stande kommt, sondern mehr noch als Druckerscheinung aufzufassen ist, spricht auch das Verhalten solcher Sandsteinbänke, welche die bei Sandsteinen so häufig vorkommende sog. »discordante Parallelstructur« oder kürzer »Diagonalschichtung« besitzen. Solche Sandsteinbänke pflegen nicht nach der diagonalen Richtung zu spalten, in welcher doch zahlreiche glimmerreiche Lagen verlaufen; letztere bewirken meist nur ein oberflächliches, bis zu geringer Tiefe gehendes Ablösen oder Abspringen, im Uebrigen aber spaltet die Bank conform der Schichtung, und nur deswegen können solche Bänke zu Werkstücken verarbeitet werden.

#### **Transversalschieferung bei Gesteinen von grösserer Festigkeit und Starrheit.**

Dass auch bei solchen Gesteinen, welche an Festigkeit und Starrheit die vollkommen schieferbaren, z. B. den Thonschiefer, erheblich übertreffen, nicht selten eine Parallelstructur hervortritt, welche entweder geradezu als Transversalschieferung bezeichnet werden kann, oder derselben doch sehr nahe steht, hatten wir schon mehrfach Gelegenheit zu bemerken.

Wir denken hier zunächst an den so häufig sich wiederholenden Fall, wo, etwa in einem azoischen oder paläozoischen von Transversalschieferung beherrschten Schiefergebirge die in den weicheren Materialien vollkommen ausgebildete Schieferung in weniger vollkommener Weise auch in den härteren zu finden ist. Zu den letzteren gehören quarzitisches Schiefer, sandige und Grauwackenschiefer, Sandstein resp. Grauwacken, auch wohl Kalksteine. Die der Schieferung entsprechende Parallelstructur solcher Gesteine gibt sich indess viel-



fach mehr durch parallele Trennungsfugen, durch eine Art von Klüftung zu erkennen, als durch eine wirkliche, deutliche Spaltbarkeit in dieser Richtung, wenn schon letztere nicht ausgeschlossen ist. In den Cohäsionsverhältnissen der genannten Gesteine erscheint es auch ganz begründet, dass bei ihnen die im Wesen der Schieferung liegende Lockerung des Zusammenhanges oder Schwächung der Cohäsion in der Druckrichtung sich nicht schon zwischen unendlich dünnen Lagen, sondern erst zwischen stärkeren Parallelmassen oder Platten zeigt. Jene Trennungsfugen brauchen dabei nicht schon beim Vorgange der Schieferung selbst entstanden zu sein, — so wenig wie die in der Schieferungsrichtung verlaufenden, im Gebirge wirklich schon vorhandenen Ablösungen beim Thonschiefer, — sondern mögen bei irgend welchen späteren, mechanischen Einwirkungen auf die gesammte Gesteinsmasse, besonders vielleicht bei Erschütterungen des betreffenden Theiles der äussern Erdkruste entstanden sein. (22)

Durch die genannten Trennungsfugen oder Ablösungen kann mitunter ein Ansehen von bankförmiger Schichtung hervorgerufen werden, welches dann besonders zu Täuschungen Anlass geben kann, wenn die wirklichen Schichtungsfugen durch den Vorgang der Schieferung mehr oder weniger verwischt worden sind. (23)

Als besonders merkwürdig verdienen noch solche Fälle näher betrachtet zu werden, wo sich Transversalschieferung in völlig krystallinischen Gesteinen zeigt. Hierher gehört das Auftreten derselben im Kalkstein, worüber wir namentlich Sorby sehr eingehende Beobachtungen und Untersuchungen verdanken. (24)

Wir wollen hier die in der angegebenen Literatur (Anm. 24) ausführlicher beschriebenen, sehr interessanten Erscheinungen an den geschieferten Kalksteinen nicht im Einzelnen vorführen, sondern Alles zusammenfassend nur bemerken, dass diese Gesteine eine auffallende Streckung in der Schieferungsrichtung zeigen, welche namentlich an den eingeschlossenen Versteinerungen, z. B. Crinoideen-Gliedern hervortritt, aber selbst die krystallinischen Partikel, ja rhomboëdrisch gestaltete Individuen derselben afficirt. Mit grosser Deutlichkeit macht sich demnach hier ein Ausweichen der Partikel, oder der Moleküle, aus der Richtung des Druckes und ein Ansammeln derselben in der Richtung der Schieferung, quer zum Druck geltend. Sorby zeigte wie hierbei die Umsetzung des Druckes, bezw. der durch den Druck geleisteten

Arbeit in chemische Thätigkeit eine wesentliche Rolle spielt: in der Druckrichtung lösen sich die Partikel des Calcium-carbonates unter Vermittelung von kohlensäurehaltigem Wasser oder Feuchtigkeit und setzen sich in der andern Richtung wieder an. Dies zeigte sich beispielsweise sehr schön an einer aus Crinoideengliedern bestehenden dünnen Kalklage, die zwischen stark geschieferter Masse eingelagert eng gefaltet war, und zwar so, dass die Kalksubstanz sich an den Umbiegungsstellen der Falten angehäuft hatte; die einzelnen Crinoideenglieder waren in der Druckrichtung in einander gepresst, und die dadurch entfernte Substanz derselben in der Richtung quer dazu an den Rändern wieder ankrySTALLISIRT. Andererseits zeigten sich aber auch in den von Sorby untersuchten Kalksteinen kleine Zerbrechungen als mitwirkend bei den Verschiebungen. Was in Bezug auf das Letztere und auf die relativ leichte Löslichkeit unter starkem Druck für den kohlensauren Kalk gilt und die Verbiegungen und Schieferung des Kalksteins verständlich macht, muss nun natürlich keineswegs in demselben Maasse für alle möglichen anderen krySTALLINISCHEN Gesteine gelten. (25)

Der andre der zu betrachtenden Fälle, wo Transversalschieferung oder doch eine dieser sehr verwandte Parallelstructur in durchaus krySTALLINISCHEM Gestein erscheint, bezieht sich auf krySTALLINISCHE Massengesteine und ist besonders vom Granit schon lange bekannt. Es kommt nämlich öfters vor, dass dieses Gestein nach ganz bestimmten Richtungen merklich leichter zu spalten ist als nach allen andern, ein Verhalten, welches von den Arbeitern praktisch benutzt und mit besondern Namen bezeichnet wird. Es wird dies von Graniten der verschiedensten Gegenden berichtet. (26)

Diese Erscheinung beim Granit lässt sich durchaus mit der Transversalschieferung vergleichen, insofern sie eben keine Klüftung, sondern eine von jedem Punkte aus zu verwirklichende Spaltbarkeit darstellt, und ein Minimum von Cohäsion, eine Spannung in der dazu normalen Richtung voraussetzt. Es fragt sich nun, ob wir diese Art von Transversalschieferung als Druckerscheinung oder genauer als Folge eines äussern Druckes auffassen dürfen, so wie bei den eigentlichen Schiefergesteinen; es könnte dann durchaus dieselbe theoretische Erklärung gegeben werden, wie oben bei der mechanischen Theorie der Schieferung.

Das Bedenken, diese Erklärung zu geben, ist begründet durch die so durchaus krystallinische Structur des Granites bis in die kleinsten Theile; gerade diese krystallinische Structur liess uns bei Gesteinen wie Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w. das so häufige Fehlen der Transversalschieferung begreiflich erscheinen. Man könnte hier freilich einwenden, dass bei letztern Gesteinen die planparallele oder lineare Gestalt und Anordnung der constituirenden Bestandtheile darauf hinwirkt, dass sich der äussere Druck zunächst in Biegungen und Faltungen erschöpft und dann erst, wenn er nur lange genug und intensiv genug fortwirkt, Transversalschieferung erzeugen würde, welche ja auch thatsächlich bei diesen Gesteinen nicht durchaus fehlt; und ferner, dass der Granit infolge seiner gleichmässig körnigen Beschaffenheit nicht gebogen und gefaltet werden kann, und auch nicht unter Vermittelung chemischer Thätigkeit, nach Art des Kalksteins, Streckung seiner Bestandtheile erfahren kann, und dass eben deshalb bei diesem Gesteine die Wirkung des äussern Druckes, immer als intensiv genug vorausgesetzt, alsbald in derjenigen mechanischen Form im Innern des Gesteines erscheinen werde, welche eine Spannung, in der früher mehr erwähnten Art hinterlässt.

Man hat aber die genannte Erscheinung beim Granit auch aus einer andern Ursache zu erklären gesucht, nämlich aus den Erstarrungsverhältnissen des sich verfestigenden Gesteines. Sie wäre dann analog zu beurtheilen wie die bei vielen Eruptivgesteinen bekanntlich gar nicht selten vorkommende Parallelstructur, welche sich meist als Parallelklüftung, manchmal in recht dünne Platten, darstellt, und unzweifelhaft mit dem Vorgang des Erstarrens der anfänglich im Schmelzfluss befindlichen Masse zusammenhängt; nur dass hier eine wirklich vollzogene, dort eine latente Klüftung vorliegt. Indess läuft auch diese Erklärung darauf hinaus, dass ein Zustand von Spannung infolge einer inneren mechanischen Arbeit erscheint, nur dass letztere aus einer andern Quelle abgeleitet wird; und in sofern dürften beide Erklärungen zulässig sein. Der zweiten Erklärung wird man dann den Vorzug geben, wenn sich weit und breit keine sonstigen Wirkungen mächtigen Druckes, des Horizontalschubes nämlich, in aufgerichteten Schichtensystemen u. s. w. zu erkennen geben. (27)

Beim Granit nicht nur, sondern auch bei Eruptivgesteinen verschiedenster Art kann eine Richtung geringerer Cohäsion während

des noch weichen Zustandes durch den eigenen Druck ganz so zu Stande gekommen sein, wie dies bei manchen Sedimentgesteinen während des noch nicht erhärteten Zustandes des Sedimentes erfolgt ist, was wir weiter oben etwas näher ausführten (ursprüngliche Schieferung). Besonders bei horizontaler Lage der Richtung geringerer Cohäsion wird hieran zu denken sein, sowie überhaupt, wenn die Eruptivmasse ein concordantes Zwischenlager in einem System von Sedimentmassen bildet und jene Richtung der Schichtungsrichtung parallel ist.

Verstärkt wird diese Art von Parallelstructur bei den Eruptivmassen noch durch das Fließen oder über einander weg Gleiten der Theilchen bei der seitlichen Ausbreitung der flüssigen Masse; dazu kommt ferner noch, dass die successive über einander sich lagernden, flüssigen Schichten nicht selten in ihrer chemisch-mineralogischen Constitution differenzirt sind, was natürlich auch auf Verminderung der Cohäsion in derselben Richtung, zwischen den einzelnen Lagen hinwirken wird. — Aehnliches kann ja auch bei künstlich hergestellten Massen, welche den Prozess des Ausgiessens und Fließens durchgemacht haben, vorkommen. (28)

#### **Parallelklüftung, ihr Verhältniss zur Schieferung.**

Die letzten Betrachtungen haben uns schon mehrfach auf den Zusammenhang und die Verwandtschaft der Schieferung mit einer andern Erscheinung hingeführt, welche dieselbe allgemeine Verbreitung in den Gebirgskörpern besitzt als jene, nämlich der parallelen Zerklüftung oder Klüftung schlechthin (joints; jointing). Auch die Klüftung ist, wie die Schieferung, eine Art von Parallelstructur der Gesteine, bedingt durch Flächen geringsten Zusammenhanges. Wir können jedoch Folgendes als unterscheidendes Moment für beide Erscheinungen hinstellen: während bei der Schieferung die Trennung normal zur Richtung der geringsten Cohäsion im Allgemeinen noch nicht erfolgt ist, dagegen von jedem Punkte aus leicht bewerkstelligt werden kann, liegt die Trennung bei der Klüftung bereits vollendet vor, und beschränkt sich auf ein System von parallelen Trennungsflächen, welche in kürzern oder längern, meist ziemlich gleich grossen Intervallen folgen; wobei die so gebildeten Platten nicht nothwendig in derselben Richtung weiter spaltbar sein müssen.

Die Klüftung kann nach vorstehender Definition auch in der Richtung der Schieferung liegen; dies geschieht besonders in jenem Fall, wo in einer transversal geschieferten Gebirgsmasse härtere und weichere Schichten wechseln, und die Parallelstructur in letztern als Schieferung, in ersteren mehr als Klüftung ausgebildet ist. — Wenn wir dem Begriff der Klüftung eine möglichst weite Fassung geben wollen, könnten wir derselben auch die in vollkommen geschieferten Massen, wie Thonschiefer, in der Schieferungsrichtung factisch schon vorhandenen Trennungsfugen zurechnen, sowie andererseits auch die Schichtfugen.

Im Allgemeinen erscheint aber die Klüftung der Richtung nach unabhängig von Schieferung und Schichtung. Sie trägt in Verbindung mit den beiden letzten wesentlich dazu bei, die Gesteinskörper in parallelepipedische oder polyedrische Theile von grösserem oder kleinerem Volumen zu zerlegen.

Charakteristisch ist für die Klüftung der Parallelismus ihrer Flächen oft auf grössere Erstreckung und über grössere Massen hin, sie gleicht hierin der Schieferung, die in dieser Beziehung jedoch meist noch grössere Constanz zeigt. Ferner ist für die Klüftung die schon erwähnte ziemlich gleiche Stärke der Theilplatten charakteristisch, welche wenigstens sehr häufig beobachtet wird; je nach dem Gestein können diese Platten recht dünn werden. Weit allgemeiner jedoch als bei der Schieferung ist bei der Klüftung das Verhalten, dass sie nach mehr als einer Richtung das Gestein durchsetzt, m. a. W. dass verschiedene Klüftungssysteme zur Ausbildung gekommen sind.

Wie die Schieferung tritt die Klüftung an den verschiedensten Gesteinen auf; allein sie zeigt sich in ihrem Ausbildungsgrade oder ihrer Vollkommenheit (wenn wir dieselbe hauptsächlich nach der Schärfe und Ebenheit der Trennungsflächen, weniger nach ihrer Anzahl in einer gewissen Breite beurtheilen) viel weniger als die Schieferung abhängig von der physikalisch-mineralogischen Natur der Gesteine, und weniger veränderlich als jene; sie kommt bei Sediment- wie Eruptivgesteinen, bei fein- und grobgemischten weichern und härteren Gesteinen vor.

Schieferung und Klüftung schliessen sich gegenseitig nicht aus; völlig geschieferte Thonschiefer können ausserdem, und dies ist sogar gewöhnlich, noch von einem oder mehreren Systemen von Klüften nach ganz andern Richtungen wie die Schieferung durchsetzt sein.

Bemerkenswerth ist die Schärfe und Ebenheit, mit welcher die Flächen der Klüftungssysteme in so vielen Fällen das Gestein, und zwar sowohl weichere als härtere Gesteine, durchschneiden: gerade in den aufgerichteten Schiefersystemen der ältern Formationen fällt dies oft sehr auf; es geht so weit, dass selbst Gerölle in Conglomeraten von Kluftflächen entzwei geschnitten werden. Immerhin können, wie selbstverständlich, Unterschiede in der Ausbildung der Klüftung stattfinden.

Bei aller Ebenheit sind die Flächen der Klüfte vielfach nicht glatt, sondern matt, zum Anzeichen, dass keine Bewegungen und Verschiebungen längs dieser Flächen stattgefunden haben, solche müssten Glätte und Streifen bewirkt haben, wie sie bei den sog. Rutschflächen oder Harnischen stets vorkommen; in diesem Falle bedeuten also die Flächen der Klüftung nichts weiter als Aufhebung des Zusammenhanges. In andern Fällen können aber auch längs der Klüfte oder längs einzelner, nach Aufhebung des Zusammenhanges später noch einmalige oder wiederholte Verschiebungen stattgefunden haben, was sich an der Beschaffenheit der Flächen selbst, an verschobenen Theilen von mineralischen Einschlüssen oder Versteinerungen u. s. f. erkennen lassen wird.

Im Vorstehenden haben wir die am meisten in die Augen fallenden Merkmale der Klüftung angegeben. Wir können nun an dieser Stelle, wo wir die Klüftung nur anhangsweise bei der Schieferung erwähnen, auf keine ausführlichere Darlegung aller Verhältnisse eingehen, welche bei dieser in den Gesteinen so verbreiteten Erscheinung in Betracht kommen, und mit alle dem, was sich zur Erklärung anführen liesse, ein besonderes Thema für sich bilden würden. Eine solche ausführlichere Darstellung würde nicht nur die in planparalleler Anordnung erfolgte Klüftung sondern die Zerklüftung überhaupt zu berücksichtigen haben, welche ja vielfach in sehr unregelmässiger Weise erfolgt ist und sehr verschiedenartigen Ursprungs sein kann. (Contraction beim Erstarren aus dem Schmelzfluss bei Eruptivgesteinen; Schrumpfen bei der Verfestigung mancher Sedimente; mechanische Beanspruchung mit Ueberschreitung der Cohäsion, auf die mannigfachste Art.) Schon die uns hier zunächst interessirende Parallelklüftung, welche eine besondere Art der Zerklüftung überhaupt darstellt, kann in verschiedenen Fällen und bei verschiedenen Gesteinen auf verschiedenen Ursprung zurückgeführt werden und ist

nach ihrem Entstehen und Auftreten schwieriger zu beurtheilen als die Schieferung.

Sehen wir nun ab von derjenigen Art von Parallelklüftung, welche sich, wie bei den Eruptivgesteinen, auf Erstarrungsvorgänge zurückführen lässt, so erübrigt noch Einiges zur Erklärung der durch mechanische Beanspruchung grösserer Gesteinskörper zu Stande gekommenen Parallelklüftung zu sagen.

Wir hätten hier zunächst nochmals an denjenigen Fall zu erinnern, wo die Parallelklüftung nur als eine besondere, an gewissen festeren oder mehr, krystallinischen Gesteinen haftenden Ausbildungsart der Schieferung erscheint, welche weiterhin in gewöhnliche vollkommenere Schieferung übergehen kann; dieser Fall ist weiter oben schon erörtert worden. Wir suchten ihn so zu erklären, dass in den betreffenden Gesteinen, infolge ihrer besonderen Cohäsionsverhältnisse, die infolge des Druckes angestrebte seitliche, ausweichende Bewegung erschwert ist, in der Art, dass das Gestein derselben nicht in unendlich dünnen Lagen, sondern erst in stärkeren Schichten von Strecke zu Strecke folgen kann; unter Umständen wird gar kein wirkliches Ausweichen erfolgen, wohl aber infolge des Druckes eine Spannung in der Richtung desselben zwischen den kleinsten Massentheilen im Gestein vorhanden sein, welche, wenn noch eine andere Wirkung, z. B. biegende Kräfte, oder eine Erschütterung des betreffenden Gebirgsthelles dazukommt, Aufhebung des Zusammenhanges in Form von Klüftung herbeiführen wird.

Eine derartige Erklärung dürfte nun auch für manche der zahlreichen Fälle gültig sein, wo durch mechanische Wirkung erzeugte Parallelklüftung ganz unabhängig von Schieferung ist, in andern Richtungen als diese verläuft, oder ganz ohne solche auftritt, überhaupt als selbständige Erscheinung dasteht.

Wird in der angegebenen Weise der Zusammenhang beim Eintritt der Klüftung aufgehoben, so brauchen längs der Klüftflächen keine merklichen Verschiebungen stattzufinden, doch können die Klüftflächen, oder einzelne derselben bei Gelegenheit späterer Bewegungen die gegenseitigen Verschiebungen der Gebirgtheile und Gesteinsmassen erleichtern.

Wir wollen indess nicht behaupten, dass die angegebene Erklärung, welche Klüftung in ähnlicher Weise entstehen lässt wie Schieferung, für alle Fälle von Parallelklüftung ausreichend oder

gültig sei. Nehmen wir z. B. den sehr gewöhnlichen Fall, wo transversal geschieferte Thonschiefermassen nach einer oder mehreren Richtungen von Parallelklüften durchsetzt werden; um auch diesen Fall in der angegebenen Weise zu erklären, müsste angenommen werden, dass die Cohäsionsverhältnisse solcher Massen durch die Entwicklung der schieferigen Structur soweit geändert wären, dass sie sich späteren Druckkräften gegenüber so verhielten, wie Gesteine von grösserer Festigkeit oder mehr krystallinischer Beschaffenheit von vorn herein; eine Annahme, die ihre Bedenken hat. (Es lässt sich dagegen anführen, dass manche der Schieferung überhaupt fähige Gesteine nach zwei Richtungen schiefrig geworden sind, sowie auch, dass in manchen Fällen sehr wahrscheinlich eine ursprüngliche Schieferungsrichtung infolge anders gerichteten Seitendruckes einer andern, zweiten Schieferungsrichtung ganz gewichen ist.)

Ebenso dürfte die schon angeführte grosse Regelmässigkeit und Ebenheit der Klüftflächen, welche sie beim Durchsetzen durch verschiedenartiges Gesteinsmaterial, selbst durch Conglomerate, so oft besitzen, auf eine besondere Entstehungsweise deuten, welche von der der Schieferung abweicht; ist doch letztere in ihrer Ausbildung von dem Gesteinsmateriale durchaus abhängig.

Der erwähnten Eigenschaft der Klüftflächen entspricht besser die Vorstellung von einer plötzlichen Entstehung, resp. einem plötzlichen Aufreissen derselben durch eine grössere Gesteinsmasse hindurch; diese muss gleichzeitig in ihrer Gesamtheit von ein und derselben mechanischen Kraftäusserung ergriffen und von derselben in allen ihren Theilen bis zur Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze angespannt sein, damit eine solche plötzliche Aufhebung des Zusammenhanges, wie sie obige Vorstellung von der Klüftung involvirt, zu Stande kommen könne. Dass diese plötzliche Aufhebung des Zusammenhanges Parallelklüftung erzeugt, in solcher ihren Ausdruck findet, muss eben in der Natur, in den Cohäsioneigenschaften der Gesteine überhaupt, rasch wirkenden Kräften gegenüber begründet sein; solchen Kräften gegenüber werden sich Gesteine im Allgemeinen als spröde Körper verhalten. (Vergl. das unten über die Daubrée'schen Versuche Angeführte.)

Es könnte hier allerdings noch die Frage aufgeworfen werden, ob überhaupt grössere Massen der äussern Erdkruste, welche



doch niemals ein einheitliches oder homogenes Ganze darstellen, in erwähnter Weise gleichzeitig von derselben Kraftäusserung ergriffen werden können. Da jedoch diese Frage nicht leicht direct in positivem oder negativem Sinne zu beantworten ist, könnte man eher dahin neigen, die Klüftung als Anzeichen in positivem Sinne zu nehmen. Offenbar war vor Eintritt derselben eine weit grössere Geschlossenheit und Compactheit des betreffenden Gebirgsthelles vorhanden als nachher, und konnte entsprechend eine grössere Masse gleichzeitig von derselben Kraft ergriffen werden. Als weiteres Anzeichen in positivem Sinne kann das rasche Aufreissen von Spalten (sehr gewöhnlich in paralleler Richtung) angeführt werden, welches bei Erderschütterungen vorkommt. Die von Vielen getheilte Auffassung der letzteren als Folge der Auslösung von starken Spannungen, in welchen grössere Parteen der Erdkruste sich gegen einander befinden, setzt ebenfalls voraus, dass sich in solchen grösseren Parteen gleichzeitig dieselbe Kraft äussern könne.

Was die Kräfte betrifft, als deren unmittelbares Resultat die Parallelklüftung erscheint, so müssen wir hier noch darauf hinweisen, dass wir nicht nothwendig die Vorstellung von Seitendruck festhalten müssen, wie bei der Schieferung. Ohne Zweifel können aus den mannigfachen Zerlegungen des Horizontaldruckes in den Schichtenmassen sich auch solche Combinationen ergeben, dass einzelne Parteen auf Zug, auf relative, auf Torsions-Festigkeit in Anspruch genommen werden. (29)

Sehr bemerkenswerth sind in dieser Beziehung die Experimente von Daubrée, mit deren kurzer Besprechung wir unsere Betrachtungen schliessen wollen. Daubrée suchte Zerklüftung künstlich hervorzurufen und benutzte zu diesem Ende Spiegelglasplatten, in Gestalt eines Rechtecks, welche mit einer Seite eingespannt waren und an der entgegengesetzten gedreht, also auf Torsion in Anspruch genommen wurden. Das Resultat waren Parallelsprünge, welche sich in zwei, unter verschiedenen Winkeln sich schneidenden Richtungen oder Systemen gruppirten. Verschiedene, dabei noch hervortretende Besonderheiten und Unregelmässigkeiten übergehen wir hier. (30)

Die Analogie der künstlich hervorgerufenen Sprungsysteme mit den natürlich vorkommenden, ebenfalls sehr häufig in zwei Systemen angeordneten Parallelklüften ist nicht zu verkennen,

und Daubrée verfehlt nicht, dieselbe hervorzuheben und eingehend zu discutiren. Gegen eine zu weit gehende Uebertragung der künstlich erhaltenen Resultate auf die Verhältnisse in der Natur spricht namentlich der Umstand, dass mit einem einerseits sehr homogenen, andererseits sehr spröden Körper experimentirt wurde, der sich in beiden Hinsichten von dem Gesteinsmaterial der äusseren Erdkruste entfernt. Wenn man auch also zugibt, dass das letztere in grössern Partien von derselben plötzlich wirkenden Kraft erfasst werden kann, und sich dieser gegenüber im Allgemeinen als spröder Körper verhält, so wird immerhin die Wirkung hier sich unregelmässiger gestalten als beim Experiment.

Der Versuch Daubrée's scheint uns besonders nach folgenden Gesichtspunkten von Werth zu sein: 1. er macht auf die Torsion als mitwirkenden Factor bei den möglichen Beanspruchungen der Gesteinsmasse aufmerksam; 2. er zeigt, dass durch ein und dieselbe Kraftwirkung gleichzeitig Aufhebung des Zusammenhanges nach mehr als einer Richtung stattfinden kann; 3. er zeigt (was wir oben noch nicht anführten), dass diese Parallelsysteme anfänglich noch nicht vollständig in Form wirklicher Klüfte ausgebildet sein müssen. Viele dieser Parallelklüfte sind nämlich anfänglich noch gar nicht sichtbar, oder nur angedeutet, und kommen erst bei späterer Gelegenheit, durch Stoss etc. zum Vorschein. Letzteres Verhalten findet unzweifelhaft seine Wiederholung in der Natur, und so mögen auch viele Klüfte zunächst nur in der Anlage vorhanden gewesen und erst später durch Erschütterungen des betreffenden Gebirgstheiles zu wirklichen Klüften geworden sein.

---

## Anmerkungen und Zusätze.

(1) Der französische Ausdruck für Schieferung in dem definirten Sinne ist *clivage*; englisch: *cleavage*. — *Foliation* oder *lamination* bezeichnen eigentlich nur »Blätterung« und scheinen besonders für das blätterige Gefüge der krystallinischen Schiefer gebraucht zu werden.

Daubrée — in einem noch mehrfach zu erwähnenden Artikel (*Bulletin de la Soc. géolog. de France*, 1876, pag. 529 ff.) — vereinigt *clivage* und *foliation* unter dem Ausdruck »*schistosité*« (»*fissilité*«).

Gümbel definirt — Geognost. Beschreibung des Fichtelgebirges, Gotha, 1879, pag. 640 — die Transversalschieferung treffend so: »Die Schieferung im Gegensatz zur Schichtung ist jene eigenthümliche Spaltbarkeit der Gesteinsmasse in mehr oder weniger dünne Platten oder Tafeln, bei welcher Richtung und Lage der Absonderungsflächen in keiner directen genetischen Beziehung zu der Bildung des Gesteines selbst stehen, vielmehr dem Gestein erst später nach seiner Verfestigung gleichsam gewaltsam aufgezwungen wurde. Sie ist theils deutlich für das Auge erkennbar ausgesprochen und stellt sich als eine Art Zerklüftung mit besonders regelmässig parallelen und nahe bei einander liegenden Theilungsflächen dar, theils mehr oder weniger versteckt und lässt sich erst durch die künstlich bewirkte regelmässige Theilbarkeit der Masse (Spaltbarkeit) erkennen.«

(2) Da, wo die Schichtung neben der Schieferung weniger leicht zu erkennen ist, oder, bei homogenem Materiale vielleicht ganz zurücktritt, kann wohl die Schieferung irrtümlich für Schichtung genommen werden, und dies kann zu unrichtigen Abschätzungen und Angaben über die Mächtigkeit der betreffenden Systeme führen, wie dies auch öfters vorgekommen ist. — In Wirklichkeit ist die Mächtigkeit der Schiefersysteme bei den meist so starken, wiederholten, und nicht selten nach mehr als einer Richtung angeordneten Falten ausserordentlich schwer, wenn überhaupt, zu messen.

(3) Nach A. Heim (Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung im Anschluss an die geologische Monographie der Tödi-Windgällen-Gruppe, Basel, 1878, Bd. II, S. 68) fällt die Streichrichtung der Schieferung in den Alpen meist mit der der Schichten und Ketten annähernd zusammen. Während aber dabei die Schichten durch die mannigfachen Falten, in welche sie gelegt sind, alle möglichen Fallwinkel aufweisen, schneidet die Schieferung meist ziemlich steil durch diese Unregelmässigkeiten hindurch.

Auch im Fichtelgebirge ist nach Gümbel (l. c. pag. 642) Uebereinstimmung des Streichens von Schieferung und Schichtung verbreitet.

Es ist einleuchtend, dass für die technische Benutzung, welche auf möglichst vollkommene Spaltbarkeit zu sehen hat, das Verhältniss sich

um so günstiger gestaltet, je weniger die Schieferung von Schichtflächen durchschnitten wird. Da sich in einem stärker gefalteten Gebirge die Lage der Schichtung zur Schieferung von einem Orte zum andern rasch ändern kann, wozu noch Modificationen in der Stärke und auch Richtung der Druckwirkung kommen können — besonders in der Nachbarschaft unregelmässig eingeschalteter, nicht schiefriger Massen — so ist weiterhin ersichtlich, dass selbst bei gleichbleibendem Materiale die Vollkommenheit der Schieferung von einem Ort zum andern wechseln kann.

(4) Ueber einige andere, ältere Ansichten, die Entstehung der Schieferung betreffend, z. B. durch Erdmagnetismus, Ansichten, welche gegenwärtig wohl von den wenigsten Geologen mehr getheilt werden mögen, s. Naumann, Lehrbuch der Geognosie, 2. Aufl. Bd. I, S. 955.

(5) Besonders ausführlich sind die von Daubrée angestellten Versuche. (S. dessen gehaltvollen Artikel: *Expériences sur la schistosité des roches et sur les déformations de fossiles corrélatives de ce phénomène etc.* im Bulletin de la Soc. géolog. de France, 3<sup>e</sup> sér., tome 4, 1876, pag. 529 ff.; auch in den Comptes rendus, 1876). Die Versuche wurden besonders mit Thon in verschiedenen Trockenheitsgraden angestellt, welcher in einen aufrecht stehenden Behälter von cylindrischer oder prismatischer Form gebracht und mit einem, durch eine hydraulische Presse bewegten Kolben zum Austreten (»Ausfliessen«, wie Daubrée sich ausdrückt) aus metallenen Mündungsstücken von geringerem Durchmesser und von verschiedenen Formen gezwungen wurde.

Alle lamellaren und stabförmigen beigemengten Körper (Glimmer- oder Eisenglanzblättchen, Bleiplättchen, Bleicylinderchen u. dgl.) orientirten sich hierbei in der Richtung des austretenden Strahles. Wurde eine rechteckige Austritteöffnung benutzt, so stellten sich die meisten der beigemengten Glimmerblättchen parallel der breiten, die andern parallel der schmalen Seite; bei Anwendung einer cylindrischen Oeffnung orientirten sie sich concentrisch. Bei Mischung von Thon und Quarzsand und Anwendung der cylindrischen Oeffnung entstand eine Art von faserigem Gefüge, welches an analoge Vorkommnisse bei gewissen Gesteinen erinnert, sowie an die lineare Streckung oder Parallelstructur, die mitunter bei geschieferten Gesteinen hervortritt.

Die Versuche sind auch, abgesehen von ihrer Bedeutung für die Erscheinung der Schieferung, in der Hinsicht physikalisch wichtig, als sie, wie auch schon frühere Versuche Tresca's mit gewissen Metallen zeigen, dass sich feste Körper sehr hohen Druckkräften gegenüber ähnlich verhalten können, wie flüssige, dass sich der Druck nämlich auf alle Massentheilen derselben fortpflanzen und sie an einander verschieben kann. Tresca und Daubrée gebrauchen denn auch für die festen Körper in diesem Falle den Ausdruck »ausfliessen« (*s'écouler*). Keineswegs verhalten sich indes in dieser Beziehung die festen Körper unter sich gleich, sondern die so sehr verschiedenen Cohäsionsverhältnisse derselben kommen für das Resultat sehr in Betracht. Am meisten nähern sich natürlich die weichen, plastischen oder ductilen Körper in jener Hinsicht den flüssigen, am wenigsten die sehr spröden und starren. Schon bei dem Thon macht es, nach

Daubrée's Angabe, einen Unterschied, ob er in mehr oder weniger feuchtem resp. trockenem Zustande dem Experiment unterworfen wird. Er knüpft daran die Bemerkung, dass gewisse Kalksteine und Quarzite durch einen Gehalt an Thon schiefrig geworden seien.

Interessant ist, dass Dünnschliffe durch getrocknete oder calcinirte Producte der Versuche Daubrée's viel Aehnlichkeit mit natürlichen Vorkommnissen zeigten; um Quarzkörner herum hatte sich z. B. blättriges Gefüge, wie im Glimmerschiefer, ausgebildet. Die Wärmeleitungsfähigkeit der künstlich geschieferten Massen gleicht, nach Jannetaz, der der natürlichen Schiefer; die entsprechenden Curven verlängern sich parallel der Schieferung; es erinnert dies auch an das entsprechende Verhalten der Krystalle. (Jannetaz, Bulletin de la Soc. géolog. de France, 3<sup>e</sup> sér., tome 4, 1876, pag. 553.)

Daubrée (l. c. pag. 541) bemerkt, dass das Verfahren bei seinen Versuchen zeige, dass Schieferung nicht nur durch einen auf ihr senkrecht gerichteten Druck zu Stande kommen könne, sondern selbst durch einen in ihrer Richtung ausgeübten Druck; es scheint uns indess richtiger, auch hier den die Schieferung direct erzeugenden Druck als normal auf derselben gerichtet anzusehen, denn es ist dies offenbar der Druck, welchen die Wandung der Austrittsöffnung auf die an ihr sich vorbeischiebende Masse ausübt, und der Gegendruck der letztern; der Druck des Kolbens dagegen, den Daubrée im Auge hat, ist nur mittelbar auf Entstehung der Schieferung wirksam.

Tyndall (Ueber Schieferbildung, Fragmente aus den Naturwissenschaften, Vorlesungen und Aufsätze von John Tyndall, deutsche Ausgabe, Braunschweig, 1874, S. 525—543) zeigte, dass reines weisses Wachs, ohne Zusatz lamellarer Körper, welche die Reinheit der Schieferung sogar noch beeinträchtigen, einem geeigneten Verfahren unterworfen, völlig schiefrig gemacht und in Blätter von grösster Feinheit gespalten werden kann. Er erklärt das Schiefriigwerden durch die unter dem Druck stattfindende starke Abplattung der einzelnen Theilkörper, oder gleichsam Polyeder, aus denen, wegen Störungen des Zusammenhanges, Verunreinigungen etc. jeder, auch scheinbar homogene Körper, bestünde; fügt indess in einer Anmerkung bei, dass zur Erklärung der Schieferung besonderes Gewicht auf das Aneinandervorbeigleiten der kleinsten Theilchen beim seitlichen Ausweichen vor dem Druck zu legen sei, wodurch Flächen schwachen Zusammenhanges entstünden. In letzterem Sinn spricht sich auch Daubrée aus (l. c. pag. 541).

Beide Autoren machen in letzterer Beziehung dann noch auf das blättrige und faserige Gefüge aufmerksam, welches manche Fabrikate, wie gewisse Eisensorten und sonstige Metalle, unter Umständen auch Glas, durch den mechanischen Process des Ausziehens, Walzens etc. erhalten; stets findet hierbei ein Gleiten der kleinsten Körpertheile über einander weg statt, wobei an verschiedenen Stellen verschiedene Geschwindigkeiten sich ergeben müssen. Das blättrige Gefüge ist manchmal latent, und kommt dann erst durch besondere Veranlassung zum Vorschein; so bei Glasröhren in überhitztem Wasser.

Wie bei den den Experimenten unterworfenen Körpern auch ohne Beimengung lamellarer Körper völlige Schieferung erzielt werden kann, so gibt es auch bekanntlich in der Natur in Menge ächte, höchst vollkommen spaltbare Schiefer von sehr homogener Beschaffenheit, z. B. manche Dachschiefer.

(6) Bei einem sehr harten und starren Körper kann infolge der anders beschaffenen Cohäsionsverhältnisse ein seitliches Ausweichen der einzelnen Massentheilchen nicht, oder bei weitem nicht in dem Maasse stattfinden, wie bei einem ductilen Körper, und kommt dementsprechend auch kein so völlig schiefriiges Gefüge zu Stande; öfters dagegen eine damit verwandte, mehr als Klüftung sich verhaltende Structur, wovon w. u. — Bei übermässig gesteigertem Druck kann eine völlige, innerliche Zertrümmerung und Zerrüttung bei starren Körpern eintreten, worauf allerdings ein seitliches Ausweichen der feinsten Trümmer möglich wird.

(7) Die äusseren Einwirkungen, welche im Verein mit der vorhandenen Spannung die geringere Cohäsion in der auf der Schieferung normalen Richtung überwinden, stellen sich bei den Gesteinen in der Natur vielfach von selbst ein. Sobald ein Schiefergestein irgendwo entblösst wird, kann durch Einflüsse der äusseren Temperatur, durch chemische Einflüsse, wie namentlich Wasseraufnahme und sonstige Verwitterungsvorgänge, ein Bestreben zur Volumenzunahme, zum Anschwellen und Verlängern (bei Frost Verkürzung) in den äusseren Theilen sich geltend machen, welches eine solche äussere Einwirkung darstellt, und also nothwendig ein Abheben oder Abspalten nach der Schieferung bewirken muss, um so durchgreifender, je geringer die Cohäsion von einer Schieferlage zur folgenden, oder je vollkommener die Schieferung. — Es muss sogar in manchen Fällen angenommen werden, dass, ganz abgesehen von jenen äusseren Einwirkungen, in dem Gestein selbst noch fortwährend ein gewisses Ausdehnungs- oder Ausweichungs-Bestreben in der Richtung der Schieferung besteht, oder überhaupt in der Richtung normal zum Druck, welche Richtung in anderen Fällen und bei gewissen Gesteinen vorzugsweise mit der Lage der Schichtung zusammenfällt; und dass sich aus dieser Tendenz, sobald durch Freilegen des Gesteines oder durch Wegnahme des Gegendruckes der vorgelagerten Massen das Gleichgewicht gestört ist, eine Kraft entwickelt, welche bei geschieferten Gesteinen die geringere Cohäsion normal zur Schieferebene überwindet, bei nicht geschieferten Gesteinen entsprechend diejenige zwischen den Schichten oder Bänken.

Hiernach sind u. a. die interessanten Beobachtungen von Niles in nordamerikanischen Steinbrüchen zu beurtheilen, wo freigelegte Bänke von Gneiss oder Kalkstein in recht kurzer Zeit sehr merkliche, manchmal bis zum Reißen mit Knall getriebene Ausbiegungen und damit verbundene Verlängerungen zeigten. (Noch viel bedeutender würde in solchen Fällen das Hervorschwellen bei Thon, Schieferthon etc. sein.)

Doch ist, wie bemerkt, der Einfluss jener äusseren Einwirkungen, namentlich z. B. des Schwellens durch Wasseraufnahme, nicht ausser Acht zu lassen und in jedem einzelnen Falle zu prüfen; solche äussere Einflüsse

sind es, die z. B. an Tunnelwänden das Lossprengen von Schollen bei gewissen Gesteinen auch ohne vorhandene innere Spannungen bewirken können; in anderen Fällen, z. B. bei gewissen schiefrigen Mergeln, mögen sich vorhanden gewesene innere Spannungen mit äusseren Wirkungen vereinigen, um das Zerfallen in schiefrige oder grifflige Stücke zu bewirken.

(8) Die genannten organischen Reste findet man öfters in der geologischen Literatur als bleibende Documente von Formveränderung im Schiefergestein angeführt. Die Verzerrung ist bei den ursprünglich symmetrischen Gestalten der Trilobiten und Ammoniten besonders auffällig und gibt ein Anhalten zur Beurtheilung des Maasses der Verschiebung. Bei den Ammoniten ist die ursprünglich regelmässige Spiralform elliptisch ausgezogen.

Die aus den Schweizer Alpen schon seit längerer Zeit bekannten und öfters erwähnten derartigen Ammoniten und besonders auch Belemniten wurden neuerdings sehr eingehend behandelt von A. Heim in dem schon genannten Werke, Bd. II, S. 9 ff. nebst den Figuren Taf. XIV u. XV.

Namentlich die wiederholt gerissenen Belemniten geben ein Maass für die stattgehabte Streckung, und es ist interessant, in dieser Beziehung die natürlichen Vorkommnisse mit den bezüglichen Experimenten zu vergleichen, welche Daubrée (vgl. dessen oben citirten Aufsatz) an künstlich aus Kreide hergestellten Belemniten-Modellen anstellte, welche er in Thon brachte und durch seinen Apparat gehen liess. Bei dem Experiment war die Streckung begreiflicherweise weit beträchtlicher, als es in der Natur vorkommt; bei einem Versuche z. B. wurde das Belemniten-Modell in 7 Stücke gerissen, die auf 2 Meter Länge vertheilt waren. Die natürlichen derartigen Belemniten pflegen bei viel geringerer Gesamtstreckung in eine viel grössere Anzahl von Stücken gerissen zu sein. Die Ursache der Zerreiissung liegt in dem Unterschiede der Cohäsionsverhältnisse des Belemniten resp. Modelles einerseits und der umgebenden Masse andererseits, welcher Unterschied bei der den Massentheilen durch den Schieferungsvorgang zugemutheten streckenden Bewegung zur Geltung kommen muss. Dieser Unterschied ist bei dem Experiment grösser als in der Natur, daher das verschiedene Resultat. Für die schiefrigen Gesteine, welche die gestreckten und gerissenen Belemniten enthalten, ergibt sich hieraus, dass sie zur Zeit der Bewegung feste Gesteine, nicht etwa noch weiche Massen gewesen sein müssen; wäre letzteres der Fall gewesen, so müsste das Resultat der Streckung und Zerreiissung dem des Experimentes viel ähnlicher sein.

(9) Daniel Sharpe: »On slaty cleavage.« (Quarterly Journal of the Geolog. Society. V. 1849, pag. 111—129.) Resultate seiner Studien in N.-Wales, Devonshire, Cornwall, Westmoreland, Cumberland. — In den Patterdale und Longdale Quarries und vielen anderen Orten in Westmoreland und Cumberland liegen Brocken einer heterogenen, schieferartigen Masse im Dachschiefer und bilden Bänder in der Richtung der ursprünglichen Schichtung; aber ihre Dimensionen in dieser Richtung sind

stets viel geringer, meist nicht halb so gross, als die in der Richtung der die Schichtung unter bedeutendem Winkel schneidenden Schieferung, so dass diese Fragmente in ihrem Lager aufrecht zu stehen schienen und durch den die Schieferung bewirkenden Druck zusammengedrückt erscheinen. In der Ebene der Schieferung betrachtet, sind diese Fragmente meist auch in der Fallrichtung länger als in der Streichrichtung, was auf eine Streckung in jener deutet (l. c. pag. 112).

Bezüglich der weiter oben besprochenen Verzerrung von Fossilien sagt Sharpe (pag. 111): Die Art, wie die Fossilien verzerrt sind, zeigt, dass bei der Schieferung ein Druck normal auf ihre Ebene und eine Compression des Gesteins in dieser Richtung stattfand, sowie eine Streckung in der Richtung des Einfallens der Schieferung; eine Volum-Änderung in der Richtung des Streichens jedoch gibt sich nicht zu erkennen. — In einem früheren Artikel war Sharpe zu dem Resultate gekommen, dass die Streckung in der Schieferungsrichtung die Compression in der dazu normalen Richtung compensire. (Quart. Journ., III. 1847, p. 87 ff., nach Naumann, Lehrb. der Geognosie.)

(10) An der Grenze, wo zwei physikalisch verschiedene Schichtmassen, etwa weicher Thonschiefer und eine kieselreiche Lage zusammenstossen, welche von der Schieferung schräg durchsetzt werden, müssen Modificationen in denjenigen Bewegungen der Massentheilen stattfinden, die mit der Schieferung verbunden sind. Innerhalb der Thonschiefermasse kann sich nämlich die mit der Schieferung verbundene, durch den Seitendruck hervorgerufene Gesamtbewegung oder -Verschiebung gleichmässig auf unendlich dünne Schichten vertheilen, und die Verschiebung von Schicht zu Schicht gemessen, mag minimal sein; in der festeren Lage findet ein anderes Verhalten statt, dieselbe folgt wegen grösserer Cohäsion ihrer Theilchen unter sich der Gesamtbewegung nicht in unendlich dünnen Schichten, sondern in breiteren Partien, deren gegenseitige Verschiebung dann etwas grösser sein wird. An der Grenze beider Lagen wird dies verschiedene Verhalten sichtbar hervortreten. Die Grenzfläche oder -Ebene der beiderlei Schichtmassen kann so durch die Schieferung förmlich treppenförmig werden; eine Parallel-Ebene zu derselben innerhalb der leichter schieferbaren Masse wird zwar auch ihre Lage geändert oder gedreht haben, aber eine continuirliche Fläche geblieben sein.

Letzteres Verhalten findet mitunter einen besonders deutlichen Ausdruck da, wo durch Denudation, mehr wohl noch durch Steinbruchsarbeit, eine solche treppenförmig gewordene Grenzfläche entblösst ist. Die Treppenstufen müssen — wofern sich überhaupt ein Streichen angeben lässt und die Schichten nicht doppelt gekrümmt sind — im Streichen der Schieferung laufen und eine Treppenseite in die Schieferungsrichtung fallen. Sharpe, der diesen Fall besonders erwähnt (l. c. pag. 118 ff.), bemerkt, dass sich dann manchmal eine förmliche Riffelung des Gesteins in der Streichrichtung der Schieferung zeige.

In noch anderen Fällen wird der Grenzverlauf zwischen zwei heterogenen Schichten resp. Schichtensystemen noch unregelmässiger, als bei



den genannten Treppen; es ist ein förmliches gegenseitiges Einkeilen oder Eintreiben erfolgt, der Grenzverlauf ist zickzackförmig u. s. w. — Ein ausgezeichnetes, in grösserem Maassstab ausgebildetes Beispiel derart, wo infolge der Schieferung (clivage) die Schichten auf die sonderbarste Weise, oft mehrere Meter tief in einander greifen und so die Schichtung ganz verwischt und die Lagerung auf den ersten Blick schwer verständlich wird, beschreibt A. Heim vom Griesstock. (Untersuchungen über den Mechanismus etc., Bd. I, pag. 74, nebst Abbildung.)

In kleinerem Maassstab ist diese Erscheinung, sowie das Umbiegen der Schieferung, ihr Schleppen und Absetzen an härteren Lagen etc. so verbreitet, dass es nicht nöthig erscheint, hier specielle Beispiele aus diesem oder jenem Gebirge anzuführen.

Wir könnten die Ablenkung der Schieferung in härteren Gesteinslagen und verwandte Erscheinungen auch als unmittelbaren Ausfluss eines allgemeinen Gesetzes bezeichnen, welches zu den wichtigsten dieses Gebietes der dynamischen Geologie zu rechnen ist und etwa so formulirt werden kann: Aus den verschiedenen Cohäsionsverhältnissen der dem Lateraldruck ausgesetzten Gesteine müssen sich locale Ablenkungen oder Richtungsänderungen entwickeln, welche in der Nähe der Grenze heterogener Lagen ihren sichtbaren Ausdruck finden werden. Dieses Gesetz wirkt ebenso in grösstem Maassstabe in den Gebirgsmassen, als im kleinsten bei mikroskopischen Dimensionen.

(11) Daubrée ahmte diese Linearstructur künstlich nach, indem er aufeinandergelegte Bleiplatten durch seinen zu den Experimenten über Schieferung benützten Apparat gehen liess; nach dem Austreten zeigte sich auf den Bleiplatten eine durch das gegenseitige Ineinanderpressen bewirkte Streifung oder Riefung.

(12) Ausführlich behandelt diese Structur A. Heim in seinem w. o. schon citirten, ausgezeichneten Werke: »Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung etc.«, Th. II, S. 52 ff., nebst den zugehörigen, z. Th. nach mikroskopischen Dünnschliffen hergestellten Zeichnungen welche das Ausweichen der Gesteinsmasse vor dem Druck durch Verbindung weit getriebener Faltung mit Aufhebung des Zusammenhanges klar vor Augen führen. Heim bezeichnet diese Structur als »Ausweichungs-Clivage«.

Diese Ausweichungs-Clivage ist sozusagen ein unvollkommener Grad der Transversalschieferung. Es ist einleuchtend, wie durch die Faltungen und Fältelungen an sich schon ein Ausweichen vor dem Seitendruck angestrebt und bewerkstelligt wird. Finden nun zugleich Aufhebungen des Zusammenhanges in der Richtung normal zum Seitendruck statt, bilden sich entsprechende Flächen aus, längs welchen ein Gleiten der einzelnen Theile in der genannten Richtung erfolgt, so befördert dies weiterhin das Nachgeben und Ausweichen vor dem Seitendruck. Es ist ersichtlich, wie auf diese Weise die Gesteinsmasse in lauter einzelnen kleinen Theilen an einander verschoben werden kann, welche im Allgemeinen eine normal zum Druck flach ausgebreitete Form (als »flach linsenförmige Gesteinspartien« bezeichnet sie Heim) haben werden, ohne

dass im Innern dieser kleinen Theile die Structur verändert zu sein braucht. Die Gesteinsmasse gibt dem Druck durch die Seitenbewegung sehr kleiner Theile längs Ausweichungsflächen nach; in etwas grösserem Maassstabe, unter anderen Umständen und bei anderen Gesteinsmassen kann derselbe Vorgang durch die sog. »Rutschflächen« bewirkt werden.

Bei der eigentlichen, vollkommenen Transversalschieferung dagegen, wie wir sie bisher betrachtet haben, findet das Ausweichen, die Vertheilung der Wirkung des Seitendruckes ganz gleichmässig durch die gesammte Gesteinsmasse statt; nicht nur durch Vermittelung mehr oder weniger häufiger Ausweichungsflächen.

(13) Es zeigt sich dies z. B. an den A. Favre'schen Versuchen mit einem durch Contraction einer Kautschuk-Unterlage zum Falten gebrachten Thonstreifen. — Die Masse, in welcher sich wegen ihrer Nachgiebigkeit der Seitendruck nur successive fortpflanzt, staut sich hier an sich selbst, an ihrer Fortsetzung, und so kann sich ein Theil zu falten beginnen, während der Seitendruck noch nicht durch die ganze Länge fortpflanzt ist.

(14) Bezüglich der vollkommenen Schiefer des Fichtelgebirges sagt G ü m b e l (Geognost. Beschreib. d. Fichtelgeb., S. 641 f.), dass sich keine substantielle Aenderung und mechanische Verschiebung der kleinsten Theilchen bemerkbar mache. »Die chemische Analyse weist wesentlich dieselbe Zusammensetzung in den nach Schieferung spaltbaren und nicht spaltbaren Schiefen nach, und auch bei einer Reihe von Untersuchungen an Dünnschliffen, welche nach allen Richtungen und an deutlichen Proben beider Arten angestellt wurden, konnte nicht die geringste Aenderung in der Lage oder Richtung der erkennbar kleinsten Mineraltheilchen, namentlich der so zahlreich vorhandenen Mikrolithen nachgewiesen werden.«

Denkt man sich eine homogene oder auch aus homogenen Schichten bestehende Gebirgsmasse, welche den Process der Faltung, Fältelung und zuletzt der vollkommensten Schieferung durchgemacht hat, so ist klar, dass dann jede Spur ehemaliger Schichtung verwischt sein muss; dieser Fall wird in der Natur immer nur an einzelnen Schichten oder Schichten-Systemen und Gebirgstheilen, nicht an ganzen Gebirgen vorkommen. — N a u m a n n (Lehrbuch der Geognosie, 2. Aufl., Bd. I, S. 952) bemerkt treffend: »Man kann behaupten, dass sich in ihren (der Schieferung) Wirkungen geradezu ein Bestreben zur A u s g l e i c h u n g aller jener Unregelmässigkeiten der Gesteinsstructur offenbart, welche durch die Aufrichtungen und Windungen der Schichten hervorgebracht wurden.«

(15) Vgl. D a u b r é e, Comptes rendus, tome 86, 1878, pag. 80 ff., 867 f. Zwei sich kreuzende Systeme von Sprüngen oder Flächen geringsten Zusammenhanges entwickelten sich gleichzeitig, einmal bei Beanspruchung auf Torsion, das andermal auf rückwirkende Festigkeit.

(16) Wir besprechen w. o. die kleingefältelte Structur als äusserstes Stadium des Schichtenfaltungsprocesses, als Zwischenzustand zwischen Faltung und Schieferung; ohne Zweifel ist sie dies in vielen Fällen. In manchen Fällen mag jedoch eine sehr feine Fältelung nach einer oder mehreren Richtungen, wie sie auf den Spaltungsflächen (die in diesem

Fälle ursprüngliche Schichtungsflächen sind) gewisser, besonders »krystallinischer« Schiefer vorkommt, ursprünglicher Entstehung sein; wie dies für verschiedene Gesteine und Gegenden von verschiedenen Forschern behauptet wird. Diese Fältelung rührt dann aus der Zeit der Verfestigung der Gesteinsmasse her; auch für sie ist, was wohl zu beachten, eine mechanische Entstehung, bedingt durch die Contractionsverhältnisse des sich verfestigenden Gesteines, anzunehmen. Näher können wir darauf hier nicht eingehen.

An allen Stellen jedoch, wo eine solche feine Fältelung oder Linear-Structur in die Richtung einer deutlichen Transversalschieferung fällt, wird man Grund haben, an ihrer ursprünglichen Entstehung sehr zu zweifeln.

(17) Eine bestimmte gesetzliche Beziehung zwischen der Lage der Schichtung und der der Schieferung — so also, dass die Lage der letzteren aus den bekannten Schichtungsverhältnissen eines Gebirges stets zweifellos construirt werden könnte — ist noch nicht gefunden, und dürfte auch bei den complicirten Druckverhältnissen, welche in einem aus heterogenen Bestandtheilen aufgebauten Gebirge geherrscht haben müssen, sehr schwer herzustellen sein; nm so schwieriger, je mehr Abweichung von regulärer Schichtung durch Eruptivmassen, unregelmässig begrenzte Kalkmassen etc. stattfindet.

Sharpe (vgl. dessen w. o. citirten Artikel, pag. 120 ff.) hat im cumbrischen Gebirge Englands derartige Beziehungen gesucht, ist jedoch zu keinem durchgreifenden Gesetz gelangt; er ging dabei noch von der alten Anschauung aus, einzelne Hebungsaxen anzunehmen und solche in den zwischengelagerten eruptiven Massen (trap) zu sehen. — Nach den Brüdern Rogers wären die Schieferungs-Ebenen im Allgemeinen den Axen-Ebenen der Sättel und Mulden parallel (Naumann, Lehrbuch der Geognosie, Bd. I, 2. Aufl., S. 953); was allerdings in dem einfacheren Falle, wo Schieferung und Schichtung dasselbe Streichen haben, sehr verständlich ist, indem, wie die Schieferung, so auch jene Ebenen normal auf die Druckrichtung zu erwarten sind. Dasselbe lässt sich ja auch im Kleinen, an Handstücken, beobachten.

(18) Biegung, Faltung, Fältelung, Schieferung einerseits, Zerreissung und Zerbrechung andererseits, können neben einander hergehen und gehen thatsächlich neben einander her. Während letztere meist unzweideutig einen erhärteten, starren Zustand der Gesteine erweist, lässt sich ein weicher, plastischer Zustand der Gesteine im Allgemeinen, wie gewisser Gesteine im Besonderen, aus den Biegungen etc. nicht so ohne weiteres folgern, wie es auf den ersten Blick wohl scheint. Bei genauerer Untersuchung ergibt sich nämlich, dass diese Umgestaltungen und Verschiebungen der ursprünglichen Lage der Theilchen bei weitem häufiger, als der blosse Anschein zeigt, erst durch wirkliche Aufhebung des ursprünglichen Zusammenhanges, durch gewaltsame Verschiebung der Theilchen über ihre eigentliche Cohäsionsphäre oder Elasticitätsgrenze hinaus, also durch vielfach wiederholten Bruch, zu Stande gekommen sind; womit natürlich nicht gesagt ist, dass die jetzige Lage nicht eine neue Gleichgewichtslage

darstellen könnte. Diese Erklärung der oft auffallenden Faltungen etc. gilt um so mehr, je mehr das der mechanischen Einwirkung unterliegende Gestein ein krystallinisch ausgebildetes Gestein ist; bei amorphen Gesteinen, oder solchen, die aus einer Mischung amorpher klastischer und sehr kryptokrystallinischer Theilchen bestehen, ist eine innere gegenseitige Verschiebung auch ohne Mitwirkung von Brüchen verständlich; nicht so bei ganz krystallinischen, besonders phanerokrystallinischen, wo die Verschiebbarkeit der kleinsten Theilchen weit geringer ist, eben weil sie durch den krystallisirten Zustand in ihrer Cohäsionssphäre viel fester gebannt sind; hier muss wirkliche Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze, Bruch erfolgen, um Verschiebung zu bewirken. Diese Verhältnisse sind zu berücksichtigen, wenn man Biegungen und Falten (die manchmal recht eng werden und mit Anschwellungen und Verschmälerungen ursprünglich gleich dicker Lagen verbunden sein können) in krystallinischen Gesteinen, wie Quarzit und Kalkstein, verständlich finden will. Diese Verschiebungen der Masse können noch wesentlich begünstigt und gefördert werden durch Umsetzung von mechanischer Arbeit in chemische Wirkung, wie dies namentlich Sorby für den Kalkstein schon lange gezeigt und erst kürzlich wieder erwähnt hat. (Vgl. w. u.)

Wie anscheinend nur in plastischem Zustande mögliche Formveränderung sich doch erst durch, wenn auch nur mikroskopisch nachweisbare Sprünge und Zertrümmerung erklärt, hat Rothpletz für Quarzit (Quarzitgerölle mit Eindrücken) gezeigt. (Zeitschrift der deutschen Geolog. Gesellschaft, Bd. XXXI, 1879, S. 371 ff.)

Weist so die Art und Weise der mechanischen Wirkung auf einen krystallinisch starren, nicht weichen und plastischen Zustand der betreffenden Gesteine zu jener Zeit hin, so lassen sich auch noch Beweise anderer Natur in dieser Richtung anführen. Wir wollen, um nicht zu ausführlich zu werden, nur zwei derselben angeben. Für die meisten Kalksteine nämlich lässt sich durch eine genauere Untersuchung ihrer Structur, durch die Art und Weise wie die organischen Reste in ihnen eingebettet und erhalten sind, zeigen, dass sie schon bald nach ihrer Sedimentirung krystallinisch erstarrt sein müssen. Einen weiteren Beweis für relativ schnelle Erhärtung der Sedimentmassen liefert folgende Thatsache, welche man öfters angeführt findet: im geschichteten Gebirge kommt es manchmal vor, dass das Gesteinsmaterial einer gewissen Schicht in einer der nächst jüngeren Schichten, welche sich als Conglomerat verhält, in Form von Geröllen eingebettet wiederkehrt, eine Form, die es nur in festem Zustand, als wirklich schon verhärtetes Gestein erhalten haben kann.

Die Ansicht von einem weichen, plastischen Zustande der Gesteine zu der Zeit, als sie schiefrig wurden, wird von manchen Forschern übrigens noch festgehalten. Bei Daubrée z. B. tritt sie bei Gelegenheit der Discussion seiner Experimente über Schieferung (vgl. dessen oben citirten Artikel) wiederholt hervor.

Die Frage, ob und wie weit bei dem Vorgange der mechanischen Wirkungen, speciell der Schieferung, auch noch chemische Wirkungen,

solche nämlich, die sich aus Umsetzung mechanischer Arbeit erklären liessen, ins Spiel kamen — in der Art also, wie es oben für den Kalkstein nach Sorby angeführt wurde — streift allzusehr in das Gebiet des Metamorphismus, um sie hier zu behandeln; die Möglichkeit solcher chemischer Wirkungen, die auf die jetzige petrographische Beschaffenheit des Gesteines natürlich von Einfluss sein mussten, zugegeben, muss deswegen noch nicht wieder angenommen werden, dass die mechanischen Einwirkungen nicht schon ein wirklich verfestigtes Gestein vorgefunden hätten; zur Bildung eines solchen kann es nach erfolgter Sedimentirung der Masse an Zeit und Gelegenheit nicht gefehlt haben.

(19) Für das archaische Granulitgebirge Sachsens zeigt J. Lehmann (Sitz-Ber. der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde, Bonn, 4. Aug. 1879) den zur Zeit der Faltung etc. vorhandenen starren Zustand insbesondere noch durch die zahlreich vorkommenden Zerbrechungen und Zertrümmerungen. Zugleich sucht er die trotz dieser Starrheit sehr weit gehenden und deshalb — auch ohne dass Schieferung da wäre — schwer verständlichen Faltungen mechanisch zu erklären und als möglich zu erweisen, namentlich durch bis zur mikroskopischen Kleinheit herabgehende Brüche und stoffliche Umänderungen.

Die archaischen Formationen Sachsens folgen der gewöhnlichen Regel: Das zu beobachtende Streichen der Platten oder Ablösungsflächen stimmt mit dem Streichen des Gesteinswechsels und der Grenzen zwischen den grösseren petrographisch verschiedenen Complexen; Streichen und Fallen wechseln öfters. Es kommt aber auch Transversalschieferung vor; so am Phyllit und Sericitgneiss (vgl. die Erläuterungen zu den betr. Sectionen der neuen geolog. Specialkarte des Königreichs Sachsen).

Im Fichtelgebirge ist nach Gumbel die Schieferung am Phyllit selten; am Glimmerschiefer sind manchmal Schieferungserscheinungen zu beobachten. (Geognost. Beschr. d. Fichtelgeb., S. 641, 165.)

Um noch ein anderes Beispiel anzuführen, hat Sharpe schon vor längerer Zeit den Mangel der Transversalschieferung an den krystallinischen Schiefern Schottlands hervorgehoben (die, wie er sich ausdrückt, nur one set of divisional surfaces namely those of foliation haben), im Gegensatz zu den transversal geschieferten Thonschiefern (stratified states). Sharpe nennt diesen Unterschied geradezu einen der wichtigsten in der Geologie. (Quarterly Journal, Bd. VIII, 1852.)

Dauvrée, der, wie oben bemerkt, einen plastischen, thonähnlichen Zustand der Gesteine zur Zeit der Schieferung anzunehmen geneigt ist, spricht sich auch bezüglich der Parallelstructur der krystallinischen Schiefer dahin aus, dass dieselbe vielfach Schieferung sein könne. Das feuilleté des Gneisses dürfe nicht ohne weiteres als Schichtung genommen werden; die Glimmertafeln der krystallinischen Schiefer könnten sich erst durch den Schieferungsvorgang in ihre jetzige Lage begeben haben, oder erst später in den Schieferungsflächen entstanden sein. Insbesondere fasst er die Stellung und Structur der krystallinischen Schiefer der alpinen Centralmassive (die sog. Fächerstructur) als Resultat von Schieferungsvorgängen auf, welche er mit gewissen von ihm angestellten Schieferungs-

Experimenten direct vergleichen zu können glaubt. (Daubrée's oben cit. Abhandl., pag. 544 ff.)

(20) Die Erklärung der alpinen Centralmassive ist das wichtigste und schwierigste Problem zum Verständniss des gesammten alpinen Gebirgsbaus, welches deshalb in den Arbeiten der alpinen, namentlich Schweizer Geologen bis in die neueste Zeit eine hervorragende Rolle spielt; eine allseitig acceptirte Lösung scheint noch nicht gefunden zu sein. — Ausführlich behandelt die Frage nach der localen Schieferung des Gneisses A. Baltzer im Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc., 1878, S. 465 ff. bis Schluss.

(21) Ungleich den meisten anderen Kalksteinen, welche die Form der eingebetteten Ammonitenschalen in ihrer ursprünglichen Rundung wiedergeben, verhalten sich die Solenhofener Plattenkalke; in ihnen finden wir die Ammonitenformen, geradeso wie in den Liasschiefern, comprimirt; diese Kalksteine müssen daher viel längere Zeit zu ihrer Verfestigung gebraucht haben, und dementsprechend sind sie auch viel schiefriger als die meisten anderen Kalksteine. (Zu vgl. hierüber Neumayr, Württemberg. Naturw. Jahreshefte, Jahrg. XXIV, 1868. Derselbe macht darauf aufmerksam, dass die Schieferigkeit dieser Kalksteine mit zunehmendem Thongehalt zunimmt; der Thongehalt wird eben unter sonst gleichen Umständen die völlige krystallinische Verfestigung hinausschieben.)

Auch Thon- oder Lehmlager können eine Art von Schieferung erhalten, wenn der Druck, dem sie ausgesetzt waren, hinreichend stark war; dies wird z. B. von glacialen derartigen Massen, die als Grundmoräne ehemaliger continentaler sehr mächtiger Eisdecken aufzufassen sind, aus Nord-Amerika erwähnt; wo diese Thonmasse eine Zeit lang dem Einfluss der Atmosphäre ausgesetzt ist, kommt eine unvollkommene Schieferung (cleavage) parallel der Oberfläche zum Vorschein.

(22) Etwas anders verhält es sich in dem weiter oben behandelten Falle, wo dünnere Lagen von harter Beschaffenheit beiderseits von völlig geschieferter Masse eingeschlossen sind und relativ starke, deutlich sichtbare Verschiebungen in der Schieferungsrichtung stattgefunden haben, welche die härteren Lagen in einzelne, gegenseitig verschobene Stücke getrennt haben; hier haben sich Trennungen bei dem Schieferungsvorgange selbst gebildet, die indess nicht das Ansehen von Fugen oder Klüften haben müssen.

(23) Hierher gehörige Fälle führt Gumbel aus dem Fichtelgebirge an. (Geogn. Beschr. d. F. S. 172. 458). — Dem Verfasser sind solche aus dem Thüringischen Schiefergebirge bekannt. — Dana beschreibt (Americ. Journal of science etc. 1872. 3 ser. Vol. 3. p. 179) derartige Trennungsfugen aus dem Quarzit der Green Mountains. Er glaubt zur Erklärung einen noch nicht verfestigten Zustand des Quarzites annehmen zu müssen; eine Annahme, die wir nicht für geboten halten; vgl. w. o.

(24) Vgl. hierüber Zirkel, »Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine,« Leipzig 1873. S. 298, und die daselbst citirten Artikel von Sorby; bes. Neues Jahrbuch 1863. S. 801 ff.; ferner Quarterly Journal Geol. Soc. Vol. 35. 1879. Proceedings pag. 88 f.

(25) Die genannten Momente, nämlich chemische Umlagerung einerseits, und mit Bruch verbundene kleine Verschiebungen andererseits dürften vollständig genügen, um sämtliche Umformungen in den transversal gestreckten Kalksteinen verständlich zu finden. (Der Ausdruck Transversalstreckung scheint uns für solche Kalksteine besser als Transversalschieferung, weil eine wirklich vollkommene Spaltbarkeit, in der Art wie bei den Thonschiefern, bei dem nach wie vor krystallinischen Kalkstein doch kaum zu erwarten ist.) Selbst die abgeplatteten, in der Streckungsrichtung verlängerten Rhomboëder und krystallinischen Individuen möchten auf diese Weise erklärlich sein, wenn man sich das durch die chemische Wirkung in angegebener Weise ermöglichte Wandern der Moleküle aus der Druckrichtung in die Streckrichtung vergegenwärtigt, einen Vorgang, der wohl sehr langsam und allmählich stattfand; manche dabei entstandene Risse mögen durch Wiederausfüllung mit aus dem Zustand der Lösung wieder ankristallisirender Substanz wieder verschwunden sein. — Eine wirkliche, die Elasticitätsgrenze nicht überschreitende Verschiebbarkeit der Moleküle innerhalb ihrer durch den krystallisirten Zustand bedingten Cohäsionssphäre anzunehmen, erscheint nach dem Obigen nicht nöthig; indess liessen sich hierfür die von Sorby beobachteten, verlängerten, rhomboëdrischen Individuen mit sattelförmigen Spaltungsflächen anführen.

(26) Zu vgl. Zirkel, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XIX. 1867. pag. 104, wo Beispiele angeführt werden, und dieses Verhalten auf Contractionsverhältnisse der sich verfestigenden Masse bezogen wird. — Ferner Daubrée, Comptes rendus, tome 86. 1878. p. 287. — Gumbel führt dasselbe Verhalten von Granit des Fichtelgebirges an (Geog. Beschr. d. F. pag. 135) und hält es für ein durch Druck bewirktes Structurverhältniss. — Der Granit zeigt bei dieser Spaltbarkeit nicht etwa Streckung der krystallinischen Körner oder ein dem Gneiss sich näherndes Gefüge, sondern ist ächter gleichmässig körniger Granit.

(27) Bei der genannten Spaltbarkeit des Granites und überhaupt bei der Transversalschieferung, wo es sich um ein Minimum von Cohäsion in ganz bestimmten Richtungen handelt, darf auch der Vergleich mit den Spaltungs- und den sog. Gleitflächen der Krystalle angestellt werden.

(28) Zu vgl. hierüber Reyer, Jahrbuch der K. K. Geolog. Reichsanstalt 1879. (Tektonik der Granitergüsse von Neudeck u. Karlsbad etc.) pag. 415 ff.

(29) Es kommt mitunter vor, dass gewölbeartige Schichtenbiegungen von radialer Zerklüftung betroffen sind, diese erscheint hier als das Resultat der Beanspruchung auf relative, oder eigentlich auf Zugfestigkeit.

(30) Das Nähere im Original-Artikel Daubrée's, Comptes rendus, tome 86. 1878. p. 77, 283, 428. —

Wo Schieferung und Parallelklüftung neben einander ausgebildet vorkommen, wird man im Allgemeinen der letztern spätere Entstehung zuzuschreiben haben als der ersteren; denn es ist anzunehmen, dass der Vorgang der Schieferung den ebenen und regelmässigen Verlauf etwa schon vorhandener Klüftflächen gestört und mehr oder weniger verwischt haben würde.

# Inhalt.

(Die zweite Seitenzahl bezieht sich auf die Anmerkungen und Zusätze.)

	Seite
Einleitende Bemerkungen. — Horizontaldruck und Seitendruck . . .	61
Definition der Schieferung. Vorkommen derselben. Schieferung im Gegensatz zur Schichtung . . . . .	63; 103
Verhältniss von Schieferung und Schichtung in den Thonschiefer- gebirgen. Unterscheidung beider . . . . .	65; 103
Verhalten der Schieferung beim Durchsetzen durch verschieden- artiges Schichtenmaterial . . . . .	67
Schieferung oder Spaltbarkeit nach mehreren Richtungen . . .	68
Das Streichen der Schieferung in seinem Verhältniss zu dem der Schichtung . . . . .	69; 103
Die Schieferung durch zu ihr rechtwinkligen Druck bewirkt . . .	70; 104
Experimente um Schieferung künstlich hervorzurufen. Daubrée's und Tyndall's Versuche und Ansichten . . . . .	71; 104
Theoretisches über das Zustandekommen der Schieferung . . .	72; 106
Mechanische Theorie der Schieferung. — Spannungs-Erscheinungen an freigelegtem Gestein . . . . .	74; 106
Anzeichen und Maass für stattgehabte Bewegung und Streckung bei der Schieferung. — Deformirte Einschlüsse organischer und unorganischer Natur. Deformirter Grenzverlauf zwischen Schichten von heterogener Beschaffenheit; Näheres, und Er- klärung. — Linearstructur der Schieferflächen . . . . .	75; 107
Verhältniss der Schieferung zur Schichten-Aufstauung und Faltung; Structur des Schiefers im Zusammenhang damit. — Ueber- gangs-Stadien von der Schichtenfaltung zur Schieferung. Einfluss der Gestalt der Massen auf den Eintritt der Faltung resp. Schieferung. Homogene Schiefer . . . . .	78; 109
Faserige Structur mancher Schiefer. — Verhältniss der Fältelung dazu, und ursprüngliche Fältelung . . . . .	82; 110
Das Streichen der Schieferung als Folge des Seitendruckes. Ver- schiedenartiges Streichen der Schieferung und Schichtung. Gewisse Eigenthümlichkeiten der paläozoischen Schiefercomplexe . . .	83; 111
Cohäsionszustand des Gesteines bei Entstehung der Schieferung. Faltungen etc. vielfach erst unter Mitwirkung von Bruch und chemischer Wirkung zu Stande gekommen . . . . .	85; 111
Parallelstructur der »krystallinischen« (»metamorphischen«) Schie- fergesteine. Häufiges Fehlen der Schieferung bei ihnen, Er- örterungen im Anschluss daran. Zweifelhafte Fälle . . . . .	87; 113
Durch die Schichtung bedingte Spaltbarkeit oder Schieferung; Erklärung derselben. Beispiele . . . . .	90; 114
Transversalschieferung bei Gesteinen von grösserer Festigkeit und Starrheit. Transversal gestreckte Kalksteine. Spaltbarkeit beim Granit. Richtungen geringer Cohäsion bei Eruptivge- steinen . . . . .	92; 114
Parallelklüftung; ihr Verhältniss zur Schieferung; Theoretisches; Daubrée's Versuche . . . . .	96; 115



## **Eisenglanz und Kalkspath.**

Ein Beitrag zur vergleichenden Mineralogie.

Von

**Dr. Friedrich Scharff.**

Mit zwei Tafeln.

In einem Berichte, welcher im November 1879 der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft von Seiten der mineralogischen Section vorgelegt wurde, war der neugemachten Erwerbungen für das Museum gedacht. Es befanden sich darunter mehrere skelettartige Bildungen mit welchem mangelhaftem Bau das Studium der Krystalle sich jetzt vielfach beschäftigt. Man glaubt aus solchen unvollendeten Bildungen, welche nach bestimmten Richtungen nur Flächentheile und Krystallfragmente hergestellt haben, die kleinsten, als »Elemente« oder »Subindividuen« bezeichneten Krystalltheilchen, am besten erforschen, aus dem Aneinanderreihen derselben auf die Zusammenordnung des ganzen Krystalls, auf die Krystallisation überhaupt eine Schlussfolgerung machen zu können. Man beruhigt sich nicht länger bei der Annahme einer unbekannten Naturkraft, welche, der Anziehungskraft verwandt, die sogenannten Elemente der Krystalle nicht nur anziehe, sondern auch auf dem vorhandenen Kern zu mannichfaltiger, aber für jede Krystallart bestimmter Gestalt ordne und die Krystalle mit physikalischen Eigenschaften ausstatte. Ob und inwiefern aber Skelettbildungen in der That vorzugsweise Einsicht in das Wesen des Krystallbaues gewähren, dies bleibt noch zu untersuchen, und zu solcher Untersuchung sollte auch die vergleichende Mineralogie beigezogen werden, das

Vergleichen nicht nur des Krystallbaues verschiedener Mineralien eines und desselben Systems, sondern auch der verschiedenen Flächen und Formen desselben Minerals.

Unter den für das Museum erworbenen Stufen war hervorzuheben Gold von Vöröspatak, Bleiglanz von Gonderbach und von Welkenrad, Kalkspath von mehreren Fundorten, besonders von Przibram, Eisenglanz mit Rutil aus dem Tavätsch, Bergkrystall, Anatas und Amianth umschliessend, von Russein. \*) Es war darüber hauptsächlich mitzutheilen, was von andern Forschern in verschiedenen Schriften gesagt worden, nur wenig hier über Eisenglanz und Kalkspath nachzutragen möge gestattet sein.

In der Abhandlung »Ueber den inneren Zusammenhang der verschiedenen Krystallgestalten des Kalkspaths (Abh. der Senckenb. Ges. Band X.\*\*) sind Richtungen verschiedener Thätigkeitsäusserungen des bauenden und des ergänzenden Krystalls aufgesucht und nachgewiesen worden. Die Spuren solcher Thätigkeitsäusserungen wurden bemerkt in gewissen gleichmässig auftretenden Unregelmässigkeiten des Baues, in Erhebungen und Vertiefungen, in stenglichen und in pyramidalen Häufungen. Diese zeigten sich bei dem Kalkspathe vorzugsweise nach einer horizontalen Richtung oR, nach der scalenoedrischen und nach der rhomboedrischen Hauptzonenrichtung. (Krystallgestalten des Kalksp. p. 40.) Durch das gleichmässige Zusammenwirken dieser verschiedenen Thätigkeitsrichtungen — so wurde geschlossen — werde die regelmässige Gestalt des Krystalls hergestellt, durch Vorwiegen der einen oder der andern Richtung aber die verschiedensten Abänderungen der Flächen und der Gestaltung.

Beim Eisenglanz fällt uns sofort eine Eigenthümlichkeit auf. Während derselbe bei gewissen Vorkommen die Basis oR ganz vortrefflich herstellt, sicherlich durch die Anlage seines Baus

---

\*) Im Innern zahllose Amianthfasern, Helminth, Rutil, Anatas eingewachsen, Sagenit aufgelagert. Bemerkenswerth besonders der Anatas, skelettartig, die Polkanten in Treppenbildung, die mittleren Flächentheile nicht hergestellt, jüngeren Amianthbüscheln als Anwachsstelle dienend, mit diesen vom Bergkrystall allmählig umschlossen. (Vergl. Mittheilung von Wieser an Prof. Leonhard, 4. Febr. 1867 im N. Jahrb. f. Min. p. 339.)

\*\*) Auf welche hier mehrfach Bezug zu nehmen sein wird, wie auch auf die Abhandlung »Milchige Trübung auf der Endfläche des Kalkspaths« in N. Jahrb. f. Min. 1860. p. 535.

dazu befähigt, hat er bei dem prächtigen Vorkommen von Elba diese Fläche nicht ausgebildet (vergl. Hessenberg, Min. Not. No. 9, p. 58. vom Rath, Elba p. 705), statt derselben aber eine Anzahl von Rhomboederflächen, welche in einander übergehen, in den allermeisten Fällen krystallographisch nicht zu bestimmen, ja nicht einmal genau zu begrenzen sind. Wir können nicht sagen wo die unregelmäßige Herstellung der Basis aufhört, wo die unregelmäßige Ausbildung der rhomboedrischen Flächen (als  $+mR$  zu bezeichnen) beginnt. Es sind wulstenförmige Erhebungen an der betreffenden Stelle zu sehen, grössere und dickere zunächst der Combinationskante mit  $+R$ , feinere mehr parallel gedrängt zunächst dem Gipfel  $oR$ , (Fig. 3, 15, 31, 39.) Es tritt auch hier die Thatsache uns entgegen, dass eine Fläche gegen die verschiedenen Enden hin in verschiedener Weise gekennzeichnet ist (vergl. Topas und Quarz, p. 175 in N. Jahrb. f. Min. 1878). Die Wulsten auf dem unteren Theil dieses  $+mR$  sind mehr oder weniger gebogen, auf der Rundung mit den benachbarten wulstigen Formen einglänzend. Es erinnert der Bau derselben an die Gestaltung ähnlicher Formen auf den Prisma-Flächen des Quarzes (vergl. Quarz I., Taf. 1., Fig. 3, 4, 5, 15; dazu pag. 15, woselbst solcher Bau noch als lamellare Bildung aufgefasst ist, Abh. d. Senck. Ges. Bd. III.); hier wie dort nichts von »Elementen« oder »Subindividuen«, sondern gedrehte Formen, Krystalltheile, welche die Frage offen lassen: von wo ausgehend, und in welcher Richtung der Krystall sie gebildet habe. Bei dem Quarze ziehen sie — scheinbar — von der Seitenkante aus über die Prismenfläche in horizontaler Richtung hin, auch bei dem Eisenglanze glaubt man ein Vordrängen solcher Erhebungen von den Polkanten oder von dem gerundeten —  $mR$  hier zu bemerken, ein Zusammenwachsen oder Einem derselben in der Flächenmitte (Fig. 3, 31, 39).

Auf einer schönen Gruppe von Rio ist diese Stelle der Einung in einem glänzenden nach der schiefen Diagonale punctirten Streifen hervorgehoben. (Taf. II. Fig. 32). Dieser Streifen kreuzt rechtwinklich die horizontale Furchung von  $+mR$ , welche als Resultat einer vorherrschenden horizontalen Thätigkeitsrichtung des Krystallbaues aufzufassen sein würde. Diese horizontale Furchung ist gebildet durch Wulste, welche glänzend gerundet gegen —  $mR$  sich ausspitzen, gegen  $+R$  in die geebnete Fläche

eines der flacheren positiven Rhomboeder übergehen. Auf einer Krystallgruppe der Fibbia ist eine solche horizontale Wulstenhäufung als kurze Strichelung sichtbar, breiter und kräftiger gegen die Mittelkanten hin, wo sie den Gipfel von Kegelabschnitten bildet (Fig. 28, 29), gegen  $\circ R$  hin aber dichter gedrängt, in feinen Punkten und Strichen schimmernd. Die polyedrische Erhebung auf  $+R$  ist von dieser Wulstenbildung wesentlich beeinflusst. Diese setzt auf dem oberen Theile von  $+R$  noch fort, so dass ihre polyedrischen Erhebungen mit Theilen der Wulsten von  $+R$  gemeinsam einglänzen, Fig. 3. Auf dem unteren Theile der Fläche  $+R$  herrscht eine andere Streifung vor, die schief diagonale oder rhomboedrische, normal zur oberen Streifung oder Wulstenbildung stehend, und die dreiflächige polyedrische Erhebung bildend, welche für die Fläche  $+R$  des Eisenglanzes, insbesondere von Elba, charakteristisch ist. (Fig. 1, 3, 4, 7 u. 10.) Meist wird die eine oder die andere Richtung in dem oberen oder dem unteren Theile von  $+R$  vorherrschend sein, auf Tafeln vom Cavradi findet sich die schief diagonale Furchung manchmal ausschliesslich, (Fig. 35), doch das Kennzeichen dieser Fläche bei unregelmäßiger Bildung ist nicht eine verticale oder aber eine horizontale Streifung, sondern eine dreiflächige Erhebung, eine Combination dieser beiden Richtungen.

Ganz anders verhält es sich mit dem Bau der negativen Rhomboeder des Eisenglanzes. Sie sind bei dem Vorkommen von Elba fast immer glänzend, aber gerundet, besonders nach  $+mR$  abfallend und übergehend; selten findet sich daselbst ein horizontaler Treppenaufbau, fein, wie verwaschen; sehr häufig dagegen in verticaler Richtung erstreckte Hohlformen oder Auszackung der Fläche, die einzelnen Theile federartig gestreift. Fig. 11—13, 16—17. Auf der Skelettbildung des Eisenglanzes von Elba, Fig. 32, ist, wie bemerkt, die Furchung (oder fein gedrückte Wulstenbildung) der drei Flächen  $+mR$  eine horizontale, die dazwischen liegenden Flächen  $-mR$  (oder  $-\frac{1}{2}R$ ?) sind nicht geebnet, sie zerfallen in zahlreiche, nach der schiefen Diagonale geschiedene Theile, welche die federartige Doppelstreifung aufweisen. Es glänzt dieselbe ein, rechts und links, mit dem Treppenaufbau oder der Streifung des anliegenden Theils von  $+mR$ . Indem diese von rechts und von links vordringende Streifung sich eint, bildet sich (so scheint es) eine Erhebung, so dass der federähnliche Bau

von — mR einen Wechsel von Auf- und von Absteigen darstellt. Fig. 12. 17. Es liegen somit keine Zwillinge vor mit einspringenden Winkeln, sondern Theile eines und desselben Individuums, welches seinen verzwillichten Bau nicht vollendet hat. In den Hohlformen von — mR wiederholt sich dies Einglänzen mit rechts und mit links, Fig. 11. 16, ebenso in gerundeten Vertiefungen auf der Kante  $\frac{4}{3} P 2 : \frac{4}{3} P 2$  Fig. 5.

Der Kalkspath zeigt eine Dreitheilung des Gipfelbaus, Fig. 2, besonders dies an unausgefüllt gebliebenen Hohlräumen der flacheren Rhomboeder von Freiberg und Schneeberg (s. Krystallgest. des Kalksp. p. 20. 42. 54. und daselbst Taf. II. Fig. 63. 73. 75); auf + R ein Zusammendrängen spiessiger Krystalltheile, ein Kreuzen derselben im spitzen Winkel (Taf. I. Fig. 14, 18). So scheint das negative Rhomboeder des Kalkspaths mit dem positiven des Eisenglanzes die Rolle getauscht zu haben.

Für den Kalkspath ist in der cit. Abhandlung (Sep.-Abdr. p. 28 ff.) die Fläche + R als eine seltene Erscheinung angegeben, entweder vorherrschend aber in mangelhafter Ausbildung, oder aber untergeordnet an scalenoedrischem Bau und an Tafelbildungen. Es ist dabei besonderes Gewicht auf die Treppenbildung gelegt worden und auf die Gitterzeichnung dieser Fläche; sie liege in der Kreuzung der beiden Hauptzonen dieses Minerals, und dieser Umstand scheine von wesentlichem Einflusse zu sein auf die Ausbildung der Fläche sowohl, wie auch auf die Spaltbarkeit des Krystalls.

Auch bei dem Eisenglanz ist zuweilen eine Gitterzeichnung auf + R zu bemerken, eine diagonale, fast rechtwinklige Kreuzung, Fig. 42. Sie bildet auf Krystallen von Elba stets eine scharfe Vertiefung, welche sehr häufig nach benachbarten Flächen hinüberzieht, selbst auf dem gerundeten o R wieder zu finden ist, Fig. 38. Es ist schwer zu sagen, ob hier eine eingelagerte, lamellare Zwillingbildung vorliegt, ob ein mangelhafter Bau. Die scharfen Furchen ziehen meist nur über einen kleinen Theil der betreffenden Flächen, an ihnen enden die polyedrischen Erhebungen, aber nie entspricht eine gleichgerichtete Erhöhung einer solchen vertieften Streifung. An dem Hämatit von Chateaux Salm (Groth, Min. Strassb. p. 75) sind Tafeln o R beschrieben worden mit Streifen, herrührend von Zwillinglamellen mit Absonderung nach R. Alle Flächen seien durchschnitten von solchen zahlreichen Zwillinglamellen parallel

R, welche an der Oberfläche theils tiefe Rinnen, theils vorspringende Leisten bilden sollen. Bei den Eisenglanz-Krystallen von Elba sind solche vorspringende Leisten auf  $+R$  nicht zu bemerken, nur scharf eingeschnittene Rinnen.

Es erinnert dies Vorkommen an ähnliche Furchen, welche an Krystallen des scalenoedrischen Kalkspaths (von Ahrn, von Island) die Treppenbildung der unregelmässigen Fläche  $\infty P2 = u$  scharf durchschneiden. (Krystallgest. des Kalkspaths p. 33. 34. Taf. IV. Fig. 111, 119 daselbst.)

Wenn wir beim Eisenglanz Spuren einer scalenoedrischen Thätigkeitsrichtung aufsuchen, so sind, wie bei dem Kalkspath (Krystallgest. des Kalksp. p. 30 ff.), Unregelmässigkeiten auf den Scalenoederflächen, die polyedrischen Erhebungen, wie die Hohlformen, nur schwierig zu bestimmen. Es können die Erhebungen auf den Scalenoederflächen  $\frac{4}{3} P2$  mit sehr flachen Kegelsegmenten verglichen werden, die Schenkel parallel der Kante zu  $+R$  gerichtet, die Basis auf der Mittelkante des Krystalls aufstehend (s. Fig. 5. Ein Krystall von Elba, Fig. 8. 9. vom Cavradi). Zuweilen ist auch nur eine schwache Streifung nach der Combinationskante zu  $+R$  bemerklich. Hohlformen auf  $\frac{4}{3} P2$  sind nicht häufig, sind von sehr verschiedener Begrenzung, im Innern je mit den Nachbarflächen einglänzend. (Fig. 5). Bei einigen grösseren Krystallen von Elba, z. B. in der prächtigen Bonner Sammlung zu Poppelsdorf, sind die breiten Flächen  $\frac{4}{3} P2$  concav vertieft, dabei eine Kegelhäufung in Parquetbildung sichtbar. Eine solche Ausbildung ist um so auffallender, als gerade  $\frac{4}{3} P2$  unter den scalenoedrischen Flächen des Eisenglanzes nicht nur die häufigste, sondern auch die am besten ausgebildete ist.

Es ist mehrfach bemerkt worden, dass in der Scheitelregion des Eisenglanzes von Rio alle krystallonomische Architectur und Regel aufzuhören scheine. (S. z. B. Hessenberg, No. 9, p. 58). Beim Kalkspath kommen linsenförmige Bildungen vor, aber es sind an denselben die Kennzeichen bestimmter Flächen wie  $-\frac{1}{2} R$ ,  $\frac{1}{4} R^3$  unschwer zu erkennen. (Krystgest. d. Kalkspaths, Taf. II, Fig. 53, 55. p. 18 bis 20.) Weit schwieriger ist dies bei linsenförmigen Bauten des Eisenglanzes, z. B. an Eisenrosen der Fibbia (Puncionet nach Dir. Lombardi), welche die Endflächen  $\infty R$  trichter- oder rosettenförmig verschränken, die Mittelkanten der einzelnen Krystalle aus dem Gruppenbau vortreten lassen.

Fig. 22, 23, 27, 29. Man kann nicht eigentlich sagen, dass die Rundung hier durch diese oder jene Fläche entstehe, es ist im Gegentheil die mangelhafte Vollendung von Flächen, oder das unvollständige Ineinandergreifen der krystallbauenden Thätigkeit, welche die Rundung bedingt oder veranlasst. Auf Absonderungsflächen zeigt sich die Fläche  $\infty R$  blättrig, sechsseitig gerändert unter Winkeln von  $120^\circ$ . Auf den Ecken erheben sich breitere, gerundete Kegelsegmente, deren Basis auf der Mittelkante steht. Sie greifen über andere gleichgerichtete Formen, welche allmähig, rechts und links schmaler zusammengedrängt, in der Mitte der Flächen in parallele Furchen geordnet scheinen. Fig. 22, 23. Es stehen diese Furchen normal zur Mittelkante, sie gehen nach der Tafelfläche in gerundete Spitzen über, welche, nach rechts und nach links abfallend die benachbarte Kegelform theilweise decken. Fig. 23a, 29. Auf einigen Stufen ist zu bemerken, wie die Oberfläche der Linsenbildungen aus Kegeligipfeln zusammengedrängt ist, welche horizontal geordnet in die Horizontal-Streifung des positiven Rhomboeders übergehen, d. h. mit derselben gemeinsam einklängen. Fig. 28 und 29.

Das erste Prisma  $\infty R$  kommt besonders an Tafelbauten vor, an Krystallen, welche nach  $\infty R$  erstreckt sind, glänzend vortretend zwischen zwei matten oder rauhen  $\infty P$  2. Fig. 30. Oft scheint es nur im Uebergangsstadium zu stehen, gerundet, treppig übergehend in anliegende, ebenfalls mangelhaft hergestellte Scalenoeder. Fig. 9 (Hessenberg, No. 6 der Min. Notizen, p. 1 ff., Taf. I, Fig. 6). Die polyedrischen Erhebungen auf dieser Fläche des Eisenglanzes entsprechen den Erhebungen auf  $\infty R$  des Kalkspaths, welche ganz in ähnlicher Weise auftreten (Fig. 24 bis 26) in Kegelformen, deren Basis auf der positiven Combinationskante zu  $\infty R$ , wie beim Kalkspath oben und unten wechselt. Fig. 30. (Krystallgest. des Kalksp., Taf. III, Fig. 78 bis 83 und »milchige Trübung auf d. Endfläche d. Kalksp.«, Fig. 11, 17.)

Nicht in gleicher Weise scheint der Bau der Fläche  $\infty R$  bei dem Kalkspath ausgeführt und bei dem Eisenglanz. Bei dem ersteren ist der drei gesonderten Ausschnitte dieser Fläche gedacht Fig. 6 (vergl. Krystallgest. d. Kalksp. p. 37, Fig. 136—145. Milch. Trüb. Fig. 15, 16). Es bestehen dieselben aus flachen Kegelformen, aus Segmenten, deren Basis auf der positiven Kante des Prisma steht, deren Spitzen von drei Seiten gegen die Flächenmitte  $\infty R$

gerichtet sind. Bei dem Eisenglanz finden sich die gleichen Kennzeichen nicht vor. Es ist die Bauweise dieser Fläche bei dem Vorkommen des Vesuv ziemlich übereinstimmend mit derjenigen vom Cavradi, wenn auch bei letzterem die Zuführung der Nahrung eine mehr gleichmässiger geregelte gewesen sein mag. Die Tafelbauten des Vesuv sind meist Skelettbauten, welche von einer Anwachsungsstelle aus, schuppenähnlich Krystalltheile übereinander ordnen, nach bestimmten Richtungen vortreten lassen. Fig. 19—21. Es ist keine gleichmässige Auflagerung, kein blosses Anfügen gleichgestalteter Subindividuen. Die Krystalltheile entsprechen der Form  $\circ R + R$ , aber diese Gestalten sind hohle Zellen. Nur die Wände sind hergestellt. Fig. 33, 34. Offenbar haben die krystallbauenden Kräfte nicht in gleichmässiger Weise gearbeitet, sie haben parallel der Basis den Bau in bevorzugter Weise gefördert; das Rhomboeder  $+ R$  ist fast nur am Flächenrande hergestellt, tritt in gleicher Weise coulissenartig im hohlen Krystallinnern vor. Fig. 34. Die Basis dagegen ist ausgeglichen, es bauen sich auch, schuppenähnlich, neue Theile mehr oder weniger vollendet von der Anwachsstelle her über die Fläche. Fig. 19, 21 (vergl. Scacchi, contrib. min. del inc. Vesuv. 1872. II. 1874. p. 5 ff. und Fig. 25).

Bekanntlich sind die prächtigen Eisenglanztäfelchen des Cavradi mit Rutilkrystallchen bedeckt, welche in dreifacher Richtung aufgewachsen sind. Fig. 41. Die Hauptaxen des Rutils sind parallel den Zwischenaxen des Eisenglanzhomboeders  $R$ , es liegt der Rutil mit einer Fläche  $\propto P \propto$  auf  $\circ P$  des Eisenglanzes, normal zum Treppenbau desselben. Fast alle Rutilprismen sind nur nach einer Richtung ausgebildet, \*) statt der Gipfflächen des andern Endes eine Zuspitzung. Der Eisenglanz, rascher wachsend als der Rutil hatte diesen, von der Ansatzstelle aus in schuppenähnlicher Tafelbildung vordringend, überzogen und theilweise umschlossen, nicht nur Theile der grösseren Rutile, sondern auch eine Anzahl kleiner Krystallchen, welche die Analyse dieses Eisenglanzes erschweren.

Als Kennzeichen der Fläche  $\circ R$  des Eisenglanzes wird gewöhnlich eine trianguläre Streifung angegeben. Die Richtung der-

\*) Wisner in d. Mittheilungen an Prof. Leonhard, VI. Jahrb. f. Min. d. 18. Oct. 1870, gedenkt p. 986 eines Vorkommens vom Piz Cavradi, bei welchem die Rutile fast alle an beiden Enden ausgebildet waren, dunkel blutroth, der Eisenglanz wie Chagrin, von sehr heller Farbe.



selben wird verschieden bezeichnet; einmal als parallel den Combinationskanten des Gegenrhomboeders und der Basis, Fig. 35, dann aber auch (für Elbaer Vorkommen) als parallel den Kanten des Hauptrhomboeders P. Fig. 3. 31. Eine solche verschiedene Ausbildung derselben Fläche ist wohl kaum erklärlich, da den verschiedenen Vorkommen doch wohl überall dieselbe Anlage des Baues zu Grunde liegt.

Bei vorherrschend rhomboedrisch ausgebildeten Krystallen (Elba) ist die Zone der positiven Rhomboeder meist unregelmäßig in horizontalem Treppenbau, die der negativen Rhomboeder ist zu einer glänzenden Fläche über  $\circ P$  gerundet, seltener auch hier eine feine horizontale Treppenbildung. Bei den Tafelbauten vom Cavradi bildet das positive Rhomboeder  $+ R$  einen scharfbegrenzten Treppenbau mit der Basis  $\circ R$ , welcher in seiner Gesamtheit als  $+ m R$  zu bezeichnen ist, daneben der negative Treppenbau  $- m R$ . Die Stufen von  $- m R$  sind weniger hoch als die des glänzenden  $+ R$  im Wechsel mit  $\circ R$ , sie sind aber dichter gedrängt oder gruppiert, in feiner Streifung cylindrisch gerundet, oft ganz ungeordnet, rau anzusehen, überall Vertiefungen, Unterbrechungen, aus welchen kleine Rutilchen vortreten.

Der Bau der unregelmäßigen Rhomboederflächen, wie er für Elbaer Krystalle in Fig. 32 dargelegt worden, macht den Treppenbau der Fläche  $\circ R$  einigermaßen erklärlich; es wären darnach zwei verschiedene Arten von Streifen vorhanden, einmal die drei schärferen und besser begrenzten Treppen der positiven Rhomboederflächen, sodann die gekreuzten, gebrochenen Streifen der negativen Rhomboederbildung, eigentlich drei Streifengruppen, eine sechsseitige Streifung auf  $\circ P$ . Allein das Auftreten dieser unregelmäßigen Bildung ist kein durchaus gleichmässiges. Bei dickeren Tafeln vom Cavradi ist zuweilen die Treppe der positiven Rhomboeder auf  $\circ P$  gar nicht gebildet, die Treppen der negativen rhomboedrischen Zone stossen nicht genau aneinander, oder sie runden sich gegeneinander über der Stelle, an welcher der positive Treppenbau sonst wohl auftritt. Bei solchen Krystallen ist es schwer zu bestimmen, ob der negative Treppenbau allein auftritt oder ob er nur sehr vorherrscht.

Gegen die Flächenmitte hin wird die Streifung der Fläche  $\circ R$  undeutlicher, sie geht in die glänzende Rundung über, welche bei Elbaer Krystallen wie gekörnt erscheint, wie zerknittert oder wie dicht zusammengedrängte Wulstchen. Fig. 31. 39.

Bei dem als Magnoferrit bezeichneten Vesuvianischen Eisenglanze sind zwei Vorkommen geschieden worden, das eine von der Somma, aus dem Fosso di Cancherone, das andere vom Vesuv, Ausbruch Mai 1855. (Scacchi d. incend. Vesuviano 1855. p. 176 bis 180), das erstere grau, körnig, schwach magnetisch, aus kleinen Krystallchen zusammengewachsen, geordnet nach den Flächen des Octaeders, im Innern aus vielen kleinen Blättchen bestehend mit leeren Zwischenräumen, das Pulver roth, aber zum Theil dunkel wie gemischt aus Eisenglanz und Magnetit; dunkler bei Krystallen, welche nur wenig Leisten, oder sehr schwache, auf den Aussenflächen zeigen. Fig. 37, 37a und 37b, die Aufsicht.

Weit regelmässiger octaedrisch gestaltet das andere Vorkommen, und geregelter die Streifung der Flächen; das Vorkommen aufgewachsen auf röthlicher Lava mit kleinen Eisenglanztafeln untermengt, die Farbe der Krystalle ebenso wie des Pulvers, weit dunkler als bei dem andern Vorkommen.

Beiden Vorkommen scheint ein Skelettbau oder ein Gruppenbau zu Grunde zu liegen, und derselbe ist fast überall von einer octaedrischen Gestaltung sehr weit entfernt. Auf etwa 80 Stufen dieses Vorkommens meist von der Somma ist kaum ein einziges geregeltes Octaeder zu finden, es herrscht die grösste Mannigfaltigkeit der Verwachsungen wie der Gestalten der Krystalle und der Ausbildung der Flächen. Darum ist dies wenigstens bei solchen Krystallen gewiss, dass ein octaedrischer Bau nicht vorliegt. Der wirkliche Magnetit von der Somma, in Drusenräumen eines diopsidischen Gesteins (Auswürflingen), unterscheidet sich sehr wesentlich von dem Magnoferrit. Bei dem Magnetit ist eine Fläche derselben Art gebildet wie die andere, die Bauweise stimmt mit derjenigen des Magnetit von Traversella überein, sie beruht auf einer vierfach bauenden Thätigkeit, welche als Streifung der Dodecaederflächen im rechten Winkel sich kreuzt. Fig. 36. 40. In der Richtung der längeren Diagonale des Dodecaeder bildet sich der Treppenbau zum Octaeder. Der Bau des Eisenglanzes ist davon wesentlich verschieden, ebenso wie der des Magnoferrit, dessen Grundbestand (Skelett?) stets Eisenglanz zu sein scheint, in der mannigfaltigsten Weise gruppirt.

Bei dem Bau des Magnoferrit sind es vorzugsweise zwei Flächen des Eisenglanzes, welche deutlich und bestimmt vor andern zu erkennen sind als glänzende Punkte oder als breitere Streifen,

die Flächen  $\circ R$  und  $+ R$ . Am glänzendsten sind stets die kleinen dreiseitigen Flächen  $+ R$ , während  $\circ R$  wohl auch glänzend aber meist gebogen, geknickt, blechähnlich sich zeigt. Es ist das blechartig geknickte  $\circ R$ , welches gewöhnlich zwischen den zwilingsartig gekreuzten Leisten (Streifen) die sogenannte octaedrische Fläche bildet. Als kleine, vierseitige Flächen treten in Gruppen wohl auch glänzende Prismenflächen  $\infty R$  des Eisenglanzes vor. Auch Rosetten, Eisenrosen sind zu finden, meist auf den Gipfeln vierseitiger, rauher Pyramidalgruppen, desgleichen  $- 2 R$  und  $\frac{4}{3} P 2$  als schmale glänzende Streifen. Die Leuzitoeder 202 und 303, das Pyramidenoctaeder 20, welche bei dem Magnetit des Vesuv auftreten, finden sich nicht auch bei dem Magnoferrit. Wohl aber treten Eisenglanztafelchen aus demselben frei hervor, am meisten dies auf den gerundeten Kanten solcher octaederähnlichen Krystallgruppen. Sie bilden zum Theil eine gekrümmte seitwärts geneigte Spitze des Magnoferrits, auf welcher deutliche Kennzeichen der Eisenglanzfläche  $\circ R$ , und eines schlecht ausgebildeten Prisma nicht fehlen.

Die Magnoferrite von 1855, welche weit regelmässiger gebildet sind als die älteren der Somma, zeigen auch die vorspringenden Leisten auf den octaedrischen Flächen schärfer geordnet, in kleinen glänzenden Pünktchen gereiht, in einer bestimmten Richtung gemeinsam einglänzend. S. Scacchi, Eruzioni Vesuviane 1850 bis 1855, pag. 175. 176 und Tav. IV. Fig. 5 bis 7. vom Rath in N. Jahrb. für Min. 1876 Sep.-Abdr. p. 2 ff. Scacchi bezeichnet diese gereihten vorspringenden Pünktchen als Theile von Eisenglanzlammellen, welche den octaedrischen Krystall durchsetzen; im innern Raum derselben bilden diese Blätter hohle Zwischenräume, zellige Bildung, über deren Anordnung er sich in einem Schreiben Neue Jahrb. für Min. 1876. p. 637 ausspricht. G. vom Rath. cit. hat in ausgezeichneter Weise die krystallographische Seite, die Stellung von Eisenglanz zu Magnetit besprochen, über das Werden und Wachsen dieser Gebilde ist die Ansicht nicht bestimmt gegeben, p. 4. Die Eisenglanzkryställchen in Lamellen aneinandergereiht ragten aus dem grossen Octaeder hervor, in welchem sich die kleinen Kryställchen ausbildeten. Die jüngere Entstehung der Eisenglanzkryrstalle sei sehr wahrscheinlich. Ich vermag dieser Anschauung nicht beizupflichten. Nur der Eisenglanz ist hier in seinem gesetzlichen Bau, in mehr oder weniger geordneter Thätig-

keit zu erkennen, die Eisenglanztafeln als älterer Ansatz; auch bei jüngeren dem Magnoferrit aufsitzenden Täfelchen fehlen die älteren Eisenglanze nicht. Das Octaeder aber hat nirgends eine Beglaubigung der selbständigen Gestaltung aufzuweisen. Bei den Krystallen der Somma, welche in »Volger, Studien« p. 347 ff. sehr gut beschrieben sind, ist statt der unteren Hälfte ein unförmlicher Stiel aus Eisenglanz gruppiert, in der oberen Hälfte keine Uebereinstimmung der Flächenbildung, keine messbare Kante, die Gestaltung kugelig oder pyramidal gehäuft, einzelne sogenannte Octaederflächen zuweilen fehlend, statt derselben ein einspringender Winkel. Fig. 37. Die Krystalle von 1855 sind zwar besser gestaltet, aber die Octaederflächen matt schimmernd, das Dodecaeder eine nur zweifelhaft ächte Fläche, andere am Vesuv gewöhnlich auftretende reguläre Flächen hier ganz fehlend. Es scheint dass der Eisenglanz, — wenn nicht im Skelettbau, doch im Gruppenbau er- und verwachsen — die Grundlage des Magnoferrit bildet, der Magnetit ein späteres Ergebniss sei.

Wenn wir in anderen Bereichen, z. B. beim Bleiglanze, ähnliche Gebilde aufsuchen, so finden wir in Matlock missgestaltete Octaeder, eine lockere Festigung, aus schaumartigen Krusten erwachsen, mit rauhen Flächen und gerundeten Kanten. Der Bleiglanz von Diepenlinchen zeigt andere missbildete Krystalle nach einer Axenrichtung vorherrschend, verlängerte Octaeder, die Flächen rauh, die Kanten gerundet, das Innere locker gefügt. Hier sind es stets einzelne Individuen, welche den Bau hergestellt haben, in skelettartiger, mangelhafter Weise. Es fehlen die Streifen und Furchen, welche beim Magnoferrit triangular oder horizontal die Flächen durchziehen. (Ueber Bleiglanzkrystalle, N. Jahrb. f. Min., 1863, p. 546.)

Es ist in Vorstehendem von Skelettbauten gesprochen, diese den Gruppenbildungen gegenüber gestellt worden. Bei den Skelettbauten ist ebensowohl die sog. unterbrochene Raumerfüllung hervorzuheben, als der Umstand, dass es ein einziges Individuum ist, welches, ungeregelt vorbauend, nach bestimmten Thätigkeitsrichtungen oder Wachstumsrichtungen vordringend, den Bau beginnt, nicht aber zur Vollendung bringt. Es ist wohl stets ein gestörter Bau, nicht aber zeigt dieser gleichgestaltete Subindividuen mehr oder weniger continuirlich aneinander gelagert, einer Art von Attraction folgend. Es ist dasselbe Material, die

gleiche Anlage des Baus, ungleich aber die Ausführung und die Vollendung. Bei dem Eisenglanz vom Vesuv, Aetna und von anderen Fundorten kommen reihenweise Verwachsungen von Tafelbildungen vor,  $\circ R + R$ , welche unter  $60^\circ$  von der Anwachungsstelle des Krystalls sich abzweigend, ebensowohl als skelettartiger Bau eines einzelnen Individuums aufgeführt werden können, wie als Verwachsung, Gruppenbau mehrerer Individuen. Fig. 19—21. Scacchi (Contrib. Min. II, 1874 u. Taf. II, Fig. 25, 27 a. b., 33 a. b. zu p. 9) unterscheidet Krystalle, nach einer gewissen Ordnung gruppiert, von Zwillingsbauten; die ersteren, alle von derselben Lage, »als ob sie Theile desselben Krystalls seien,« aber in verschiedener Weise verlängert nach zwei entgegengesetzten Richtungen; sie zeigen meist nur auf einer Tafelseite die schuppenförmige Parquetirung, während auf der anderen, den Fumarolen weniger ausgesetzten Seite, eine Gesamtmfläche  $\circ R$  sich zeigt, glatt oder in gerundeten Treppen nur schwach gestreift, also bei weniger Nahrung besser gebildet.

Eine gleiche Verzweigung des Krystallbaus (nach  $\circ R$ ) ist beim Kalkspath nicht zu bemerken; dieser, z. B. an Maderanertafeln, baut weiter, entweder in unregelmäßiger Umrandung (Krystallgest. des K., p. 37 u. Fig. 139, 144) oder in der Hauptaxenrichtung kleinere Tafelformen ausbildend (das. Taf. V, Fig. 138, vergl. Taf. IV, Fig. 112 u. p. 38). Wenn beim Kalkspath eine Verästelung in Zwillingsstellung abzweigt, findet dies statt unter der Gestalt —  $2R$  oder —  $mR$  mit gerundeter Flächenbildung, so bei Krystallen von Iberg, vom Erzberg, von Elba, von Sinzheim, von Katzis und aus Siedpfannen. (Vgl. Gest. d. Kalksp., Taf. I, Fig. 1—15.)

Es lässt sich aus dem Vorgebrachten der Schluss ziehen, dass Eisenglanz und Kalkspath, wenn auch dem gleichen Systeme zugehörig, doch in verschiedener Weise den Krystallbau bewerkstelligen. Die Kennzeichen der gleichbedeutenden Flächen sind andere hier und dort, auf  $+R$ , wie auf  $\circ R$ . Das Hauptrhomboider scheint hier wie dort auf einer Kreuzung der bauenden Thätigkeit zu beruhen, allein es zeigt sich diese unter verschiedenen Winkeln. Die scalenoedrische Ausbildung herrscht weit vor beim Kalkspath, ebenso die horizontale Ausbildung nach  $\circ R$ . Diese letztere Fläche gestaltet beim Kalkspath sechsfach wechselnde Abtheilungen, strahlig von der Mitte ausgehend, beim Eisenglanz

aber sechsfachen Treppenbau parallel den Mittelkanten. Es ist bei gewissen Vorkommen des Eisenglanzes die horizontale Wachstumsrichtung so wenig entwickelt, dass die Fläche o R nicht ausgeführt ist, statt derselben eine Rundung, ein Abfallen nach den Rhomboederflächen. Es tritt dann auch die erste Prismenfläche gar nicht oder nur sehr untergeordnet auf. Diese scheint beim Kalkspath gebildet zu sein wie beim Eisenglanze, hat aber weit grössere Bedeutung bei ersterem, während der Eisenglanz das zweite Prisma mehr zur Ausführung bringt.

Es konnten hier nur wenige Resultate einer bauenden Thätigkeit der beiden Minerale hervorgehoben werden, die Anordnung der Thätigkeit selbst, die Bedingungen der Gestaltung, die Fügung der Dreitheilung zu einem einzigen, mit bestimmten Eigenschaften ausgestatteten Individuum darzulegen, bleibt vorerst weiterem Studium überlassen.

Auch hier ist wieder auf das Auftreten der Kegelformen oder Kegelsegmente hingewiesen worden, welche, wie beim Quarze, beim Gypsspath, bei der Blende — vielleicht bei allen Krystallen — von hoher Bedeutung für den Krystallbau zu sein scheinen. Möge es Anderen, welchen eine reichere Sammlung, mehr Material beim Studium zu Gebote steht, gelingen, grössere Klarheit über deren Zusammenhang mit der bauenden Thätigkeit der Krystalle zu gewinnen.

---

## Erklärung der Tafeln I und II.

Mangelhaft gebildete Flächen des Eisenglanzes.

Fig. 1, 3, 15, 31. Wulstenbildung auf dem gerundeten Scheitel über dem positiven Rhomboeder  $+R$ .

Fig. 4, 7, 10. Die polyedrischen Erhebungen auf  $+R$ , in welchen eine horizontale Thätigkeitsrichtung mit einer zweiten nach der schiefen Diagonale gerichteten combinirt erscheint.

Fig. 42. Die scharfen, gekreuzten Vertiefungen dieser Fläche.

Fig. 28, 29, 32. Die horizontal geordneten Wulstbildungen derselben dicht gedrängt zu paralleler Furchung.

Fig. 12, 13, 17. Gekreuzte Furchung des flacheren negativen Rhomboeders, welche mit der Wulstenbildung auf den beiderseitigen  $+R$  ein glänzt.

Fig. 11, 16. Hohlformen auf dieser Fläche.

Fig. 32. Zusammenvorkommen der Furchung auf  $+R$  mit der gekreuzten Streifung auf dem flacheren negativen Rhomboeder.

Fig. 15, 31, 38, 39. Gipfflächen in mangelhafter Ausführung und Herstellung.

Fig. 35, 19, 21. Streifung auf  $\circ R$ .

Fig. 19—21, 33, 34. Skelettbildung im Tafelbau, zellenartig.

Fig. 22—23b, 27, 29. Linsenformen des Eisenglanzes.

Fig. 41. Eisenglanztafel mit aufgewachsenem Rutil.

Fig. 5, 8, 9. Polyedrische Erhebungen auf Skalenooberflächen des Eisenglanzes.

Fig. 25, 26, 30. Desgleichen auf den Prismenflächen.

Fig. 36, 40. Flächen des Magnetits.

Fig. 37—37b. Magnoferrit vom Vesuv.

Mangelhaft gebildete Flächen des Kalkspaths.

Fig. 2. Dreitheilung des säuligen Kalkspaths nach der schiefen Diagonale des flacheren negativen Rhomboeders. (Zu vergl. Fig. 5 des Eisenglanzes.)

Fig. 6. Endfläche  $\circ R$  des Kalkspaths in sechs Ausschnitte gesondert.

Fig. 14, 18. Polyedrische Erhebungen auf flach gerundetem Gipfel desselben.

Fig. 24. Erhebungen auf Prismenflächen desselben.

## Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palaestina und Cypern.

Von

Dr. Oskar Böttger.

(Mit einer Tafel und einem Situationsplan des Krokodilflusses.)

Veranlassung zu dieser Arbeit, die wesentlich eine Aufzählung aller bis jetzt vom Festland von Syrien und Palästina und von der Insel Cypern bekannten Reptilien und Batrachier geben soll, waren mehrere gut erhaltene Sendungen von Reptilien aus Jaffa und Haifa, die unserem corresp. Mitglied Herrn Hans Simon in Stuttgart zugegangen waren. Schon im vorigen Berichte konnte ich darauf hinweisen, dass noch weitere herpetologische Zusendungen aus Syrien zu erwarten ständen, und sie sind denn auch in reicher Fülle eingetroffen. Alle diese Dinge hat Herr Hans Simon wiederum in uneigennützigster Weise dem Senckenbergischen naturhistorischen Museum zum Geschenk gemacht, und ich will nicht unterlassen, dem gütigen Geber auch an dieser Stelle den alleraufrichtigsten Dank der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft für diese schönen und z. Th. sehr seltenen Zuwendungen auszusprechen. Dank gebührt aber auch Herrn Fr. Lange in Haifa, dessen unermüdliche Thätigkeit im Sammeln ich nicht genug lobend hervorheben kann, und dessen Eifer hoffentlich auch in den nächsten Jahren nicht erkalten wird, so dass wir noch manchen interessanten Beobachtungen und neuen Entdeckungen entgegensehen dürfen.



Auch die aus der Umgebung von Jerusalem anzuführenden, z. Th. sehr merkwürdigen Arten stammen aus der freigebigen Hand des Herrn Hans Simon. Er hat sie in Anclam speciell für unser Museum erworben. Leider wurde seine und meine Freude über diese Acquisition etwas getrübt, als die Sachen in recht merklich eingetrocknetem Zustand einfach in Papier gewickelt ankamen. Sie waren zwar vorher in Wickersheimer'sche Flüssigkeit eingelegt gewesen, aber diese hatte offenbar nicht lange genug auf die Objecte eingewirkt oder war überhaupt schon anfangs mangelhaft zusammengestellt gewesen. Man kann mit solchen neuen Präparationsmethoden nicht vorsichtig genug sein und sollte bei Leuten, die mit denselben noch nicht umzugehen verstehen, lieber die alte Art der Versendung in Spiritusflaschen oder Büchsen empfehlen.

Weiter bin ich Herrn Wilh. Schlüter in Halle a. S. zu besonderem Dank verpflichtet, der mir wiederum eine grosse Anzahl (165) Reptilien, aus der Umgebung von Beyrut und von der Insel Cypern stammend, zur Bestimmung einsandte, die unsere Kenntniss der Wirbelthierfauna der genannten Länder ganz wesentlich zu bereichern im Stande waren. Dieselben sind sämmtlich von Herrn G. Schrader gesammelt worden. Zehn besonders schöne Stücke aus dieser reichen Sammlung war ich in der Lage für das Senckenbergische Museum zu einem sehr civilen Preise zu erwerben.

Endlich hatte Herr Dr. J. von Bedriaga in Heidelberg die Güte, mir eine syrische Schlangenart zur Bestimmung anzuvertrauen.

Für literarische Nachweise bin ich neben den Herren Hans Simon und Dr. J. von Bedriaga vor allem noch dem Herrn Dr. F. Müller in Basel, den Herren U. St. V. Consul J. Schumacher in Haifa und dessen Sohne Stud. ing. G. Schumacher in Stuttgart, der die beigelegte Kartenskizze gezeichnet hat, und Herrn Dir. Prof. Dr. W. Peters in Berlin zu besonderem Danke verpflichtet.

Die Literatur über syrische Reptilien und Amphibien ist eine noch wenig umfangreiche. Die wichtigsten Arbeiten, die ich zu Rathe ziehen konnte, sind die folgenden:

1863. Jan, Elenco sistematico degli Ofidi.

1864. Günther, Report on a collection of reptiles from Palaestine in Proc. Zool. Soc. 1864, S. 488 = Günther, Palästina.

1865. Unger und Kotschy, Die Insel Cypern. Reptilien von Fr. Steindachner = Unger und Kotschy.

1877. Böttger, Verzeichniss syrischer Reptilien in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Bd. 49, S. 285 = Böttger, Syrien I.

1878. F. Müller, Katalog d. zu Basel aufgestellten Amphib. und Reptilien, Basel bei Schweighauser = Müller, Katalog.

1879. Böttger, Rept. u. Amphib. aus Syrien in Bericht d. Senckenberg. nat. Ges. 1878—79, S. 57 = Böttger, Syrien II.

1879. Günther, Aufzählung von Reptilien aus Cypern in Proc. Zool. Soc. 1879, S. 741.

1880. von Bedriaga, Verzeichniss der Rept. u. Amphib. Vorderasiens in Bull. Soc. Imp. d. Natur. Moscou 1879, No. 3, S. 22.

Die übrigen in der Literatur mehr zerstreuten Notizen werde ich in den meisten Fällen jedesmal angeben und bemerke nur noch, dass ich der Kürze wegen die wichtigsten der oben citirten Vorarbeiten mit den oben beigesetzten gesperrt gedruckten Abbréviaturen bezeichnen werde.

Im Folgenden gebe ich eine, soweit es bis jetzt möglich ist, vollständige Liste aller von Syrien und Palästina und von der Insel Cypern in der Literatur erwähnten Reptil- und Amphibien-Arten und schalte, wo ich neue Beobachtungen machen konnte, dieselben überall unmittelbar unter dem betreffenden Namen ein. Von allen eingehender behandelten Species, mit Ausnahme von *Crocodilus*, von dem wir nur das Ei besitzen, und von *Trionyx aegyptiacus* liegen Stücke in den Sammlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Den Beschluss bildet ein Capitel über die geographische Verbreitung der aufgeführten Arten.

## Reptilia.

### Ord. I. Ophidia.

#### Fam. I. Typhlopidae.

##### Gen. I. Typhlops Schneid.

##### 1. *Typhlops vermicularis* Merr. 1820.

Jan, Elenco sist. S. 11 (*syriacus*).

Abgesehen von zahlreichen Fundorten in Griechenland und auf seinen Inseln wurde die Art in Asien gefunden in Transkaukasien, an der Ostküste des Caspisees, in Nord- und Nordwest-Persien, in Kleinasien, hier namentlich bei Brussa, Angora und Trapezunt, auf den Inseln Rhodos und Cypern (vergl. Strauch, Schlangen d. russ. Reichs, St. Petersburg 1873, S. 27), bei Beyrut (Jan u. F. Müller in lit.) in Syrien und am Sinai (Dum. Bibr.) in Arabien.

##### Gen. II. Onychocephalus Dum. Bibr.

##### 2. *Onychocephalus Simoni* Boettg. 1879.

Böttger, Syrien III, S. 58.

(Taf. III, Fig. 1a—e.).

Vor mir liegen 2 weitere Stücke dieses interessanten Typhlopiden, von denen eines in Haifa, das andere in Jaffa beim Kartoffelhacken von Arabern gefunden worden ist. Sie stimmen vollkommen mit meiner a. a. O. gegebenen Beschreibung überein, doch ist nachzutragen, dass die Punktirung der Kopfschilder nicht eingestochen ist, sondern dass diese Punkte erhöht sind.

Nach den neuen Stücken konnte ich die Art jetzt auch auf Taf. III zeichnen lassen.

No. 2 von Jaffa. Längsschuppenreihen 20. 23 Querreihen Schuppen auf 10 mm Länge; Annäherungswerth der Querschuppenreihen:  $\frac{23 \times 208}{10} = 498$ .

No. 3 von Haifa. Längsschuppenreihen 21. 22 Querreihen Schuppen auf 10 mm Länge; Annäherungswerth der Querschuppenreihen:  $\frac{22 \times 209}{10} = 460$ .

Annäherungswerth der Querschuppenreihen im Mittel (bei 3 Exemplaren): 463.

Maasse:	No. 2.	No. 3.
Totallänge . . . . .	208	209 mm
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	205,5	205,2 >
Schwanzlänge . . . . .	2,5	3,6 >
Grösste Dicke des Rumpfes . .	3,5	3,6 >

Die Art ist also 59, beziehungsweise 58 mal, im Mittel bei den (3) untersuchten Stücken 57 mal länger als an der dicksten Stelle breit.

Die interessante Species ist mir bis jetzt nur von Haifa und von Jaffa in Palästina bekannt geworden.

## Fam. II. Elapomorphidae.

### Gen. I. *Micrelaps* Böttger nov. gen.

= nov. gen. innom. Calamid. bei F. Müller, Katalog, S. 593 u. 655.

Char. *Affinis gen. Elapomorpho* Wieg., *sed dentibus perpaucis simplicibus anticis denteque singulo solum canaliculato majore postico supramaxillari, nec binis. Frenalia et praeocularia nulla; postfrontalia utrimque supralabiale tertium attingentia.*

Zahnbau opisthoglyph. Im Oberkiefer jederseits vorn nur 2 starke, durch einen ziemlich grossen Zwischenraum von einander getrennte, einfache Zähne; hinten befindet sich etwa über der Sutura vom 4. und 5. Supralabiale ein einziger, kräftiger, wenig gebogener, tiefcannelirter Furchenzahn. Diese Oberkieferzähne nehmen nach hinten etwa im Verhältniss von 1 : 2 : 3 an Länge zu.

Wie bei der Gattung *Elapomorphus* Wieg. ist das Auge auffällig klein und mit runder Pupille versehen; die Nasenöffnung durchbohrt die Mitte eines einzigen Nasalschildes und das Frenale fehlt. Abweichend von dieser Gattung aber fehlt bei *Micrelaps* das Praeoculare, und die Postfrontalen treten rechts und links mit dem Rand des 3. Supralabiale in Contact. Ein kleines Postoculare; 1 + 2 Temporalen. 7 Supralabialen, 7 Infra-labialen, von denen 5 die zwei Paar gleichgrossen Submentalen berühren. 15 Reihen glatter Schuppen; Anale und Subcaudalen getheilt.

Zahnbau und Kopfbeschreibung unterscheiden diese kleine Schlange, die erste ächte Elapomorphide des circummediterranen Faunengebietes, deren Verwandte, ebenso wie die Oligodontiden, von der Familie der Calamariiden als selbstständige Familie abzutrennen sein dürften, sowohl von den ächten *Elapomorphus*- und *Elapomojus*-Arten Amerikas, als auch von den *Urobelus*-Formen Afrikas, die Jan als Untergruppen bei ein und derselben Gattung *Elapomorphus* belässt. Dr. F. Müller hatte vollkommen Recht, in dieser Art ein neues Genus zu vermuthen, und ich bedaure nur, dass er demselben nicht bereits eine Benennung beigelegt hat. Ihm zu Ehren erlaube ich mir denn auch, die schmucke, leider nur — abgesehen von dem Original-Exemplare Müller's, das ich durch dessen Güte vom Baseler Museum zur Ansicht zugeschickt erhielt — in einem schlecht conservirten Stücke zur Disposition stehende Schlange (comm. H. Simon) zu benennen.

3. *Micrelaps Mülleri* Böttg. n. sp.

= n. sp. Müller, Katalog, S. 655 u. f.

Taf. III, Fig. 2a—d.

Char. *Supra rosco-albidus, fasciis transversis in dorso 34—45, in cauda brevi 3—4 aut brunneis aut nigris eleganter annulatus.*

Oberseite weiss mit einem Stich in Rosa (im Leben vermuthlich tiefrosa) und mit 34 (bis 45) unregelmässigen dunkelbraunen bis schwarzen Halbringeln geziert, die 5—6 Schuppenreihen einnehmen, während die hellen Interstitien nur etwa 3 Schuppenreihen umfassen. Bei jungen Stücken sind die dunklen Querbinden fast dreimal so breit als die hellen Interstitien. Am Halse bildet das erste Interstitium, am After gleichfalls das erste und oft auch das zweite Schwanzinterstitium einen geschlossenen hellen Ring. Kopf oben ganz dunkel; Bauchseite ganz dunkelbraun, jedes Ventrale mit breitem weissem hinterem Saum.

Habitus eminent elapidenartig. Kopf flachgedrückt, kaum merklich von dem bis gegen den Schwanz hin fast gleichbreiten, langen Körper abgesetzt. Bauch etwas flach; Schwanz auffällig kurz und breit, hinten ziemlich schnell zu einer stumpfen Spitze ausgezogen.

Rostrale von oben nach unten gewölbt, über die Schnauze greifend und oben sich etwas zwischen die Praefrontalen einschubend. Praefrontalen viel schmaler und etwas kürzer als die Postfrontalen. Frontale klein, sechseckig, halb so lang als die Parietalen, vorn stumpf-, hinten spitzwinklig. Parietalen gross, hinten auseinandertretend. Temporale oft nicht in Berührung mit dem Postoculare, indem das 5. Supralabiale mit dem Parietale dazwischen Suture bildet. Supraorbitale viereckig, fast so breit wie lang. Von den 7 Supralabialen treten das 3. und 4. ans Auge; 3, 4 und 5 sind am grössten. Infralabialen 7, das 5. sehr gross. Schuppen ohne Apicalgrübchen, glatt, regelmässig rhombisch.

Schuppenformel:

No. 1: Squ. 15; G. 5, V. 252, A. 1/1, Sc. 32/32.

Durchschnittsformel der beiden bis jetzt bekannten Stücke:

Squ. 15; G. 5, V. 264, A. 1/1, Sc. 29/29.

Maasse:

Totallänge . . . . . 364 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte . . 335 »

Schwanzlänge . . . . . 29 »

Verhältniss von Schwanz- zu Körperlänge wie 1 : 12,55; im Mittel (nach 2 Expln.) wie 1 : 15,37.

Man kennt von dieser interessanten kleinen Schlangenart bis jetzt, wie gesagt, nur die beiden mir vorliegenden Exemplare, von denen das kleinere dem Baseler Museum gehört, während das oben beschriebene von Herrn H. Simon dem Senckenberg'schen Museum zum Geschenk gemacht worden ist. Beide Stücke stammen aus der Umgebung von Jerusalem in Palästina.

### Fam. III. Oligodontidae.

#### Gen. I. Rhynchocalamus Günth.

##### 4. *Rhynchocalamus melanocephalus* Jan sp. 1862.

Jan, Prodrómo d. Iconogr. gen. d. Ofidi II, Genova, S. 34 (*Homalosoma*); Günther, Palästina S. 491; Böttger, Syrien I, S. 285 und Syrien II, S. 60 (*Homalosoma*).

Vor mir liegen 3 weitere junge Exemplare dieser Art, No. 4 und 5, von Herrn Lange in Haifa gesammelt, und No. 6, etwas ein-

getrocknet und schlecht gehalten, von Jerusalem (comm. H. Simon). Ein Stück enthielt auch die Schlüter'sche Sendung von Beyrut.

Ueber die Stellung dieser schmucken Schlange im System gehen die Ansichten der Herpetologen auffällig auseinander. Während Jan und Günther die Art zu den Calamariiden versetzen, indem ersterer sie zu *Homalosoma* verweist, während letzterer aus ihr eine neue Calamariidengattung *Rhynchocalamus* macht, stellt Peters sie in Berl. Mon. Ber. 1869, S. 439 unter *Coronella* zu den Coronelliden. Keinem dieser Forscher kann ich beistimmen. Die Untersuchung der Kiefer ergab vielmehr eine grosse Aehnlichkeit des Gebisses mit der Gatt. *Oligodon*. Am vorderen Theile des Oberkiefers fehlen die Zähne ganz, in der Mitte desselben stehen nur ganz wenige (3—4) mittelgrosse Zähnnchen, und hinter dieser Reihe befindet sich ein längerer, von der Seite schneidig zusammengedrückter, breiter, ungefurchter Hinterzahn. Palatalzähne habe ich ebensowenig gefunden wie Günther. Die Zutheilung der Art zu den Oligodontiden scheint mir somit geboten. Bei *Coronella* kann die Schlange nach diesem Befund ebensowenig bleiben wie bei *Homalosoma*, und ich nehme für sie demzufolge den Günther'schen Gattungsnamen *Rhynchocalamus* wieder auf. Von *Coronella* unterscheidet sie sich ausserdem noch durch das wie bei *Ablabes* geformte, grosse, ungetheilte Nasalschild, das auffällig kurze und breite Frontale, die schwache Entwicklung der durch eine grosse Medianschuppe getrennten hinteren Submentalen, den vom Halse nicht abgesetzten Kopf, die geringe Anzahl (15) der Längsschuppenreihen und die wesentlich abweichende Körperfärbung und Kopfzeichnung.

Die neu vorliegenden Exemplare No. 4—6 haben analoge Färbung wie die früher von mir erwähnten Stücke. Sie sind korallenroth und die schwarze Zeichnung des Kopfes erscheint überall an den Rändern schmal weiss umsäumt. An der Spitze des Unterkiefers sind meist die 4 ersten Infralabialen schwarz gefärbt; diese beiden Flecke sind aber fast stets getrennt durch eine helle, die Mitte des Kinns durchziehende, nach vorn spitz zulaufende Zone (ganz wie in Fig. 4d des grösseren Stückes auf Taf. 3 von Jan's Iconogr. d. Oph., Lief. 13). Der Schwanz ist bei allen vorliegenden Exemplaren oben ungefleckt.

Jederseits wie gewöhnlich 1 Postoculare, 1 einziges Temporale erster Reihe und 6 Supralabialen.

Schuppenformel:

No. 4: Squ. 15; G. 5, V. 202, A. 1/1, Sc. 63/63.

No. 5: Squ. 15; G. 5, V. 181, A. 1/1, Sc. 12 + 44/44.

No. 6: Squ. 15; G. 5, V. 213, A. 1/1, Sc. 60/60.

Die Gularen variiren demnach bei dieser Art von 4—5, die Ventralen von 181—218, die Subcaudalen von 53—68, von denen bei ganz jungen Stücken die ersten 12 ungetheilt sein können. Die Durchschnittsformel aus 10 von Jan, Günther und mir vorliegenden Beobachtungen ergibt:

Squ. 15; G. 5, V. 200, A. 1/1, Sc. 59/59.

Maasse:

No. 4. Totallänge . . . . . 259 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte 210 >

Schwanzlänge . . . . . 48 >

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 5,4.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach 6 Messungen (Günther's Angabe, weil nur auf einer approximativen Messung beruhend, wurde ausgeschlossen) wie 1 : 5,53.

Die Art ist nur aus Syrien und Palästina bekannt geworden, wo sie bei Beyrut (Jan, Böttger), Merom (Günther), Haiffa und Jaffa (Böttger) und Jerusalem (Peters) vorkommt.

#### Fam. IV. Colubridae.

##### Subfam. a. Coronellinae.

##### Gen. I. Ablabes (D. B.) Günth.

##### 5. *Ablabes coronella* Schl. sp. 1837.

Schlegel, Essai s. l. phys. d. Serp., Bnd. II, S. 48 und Bnd. I, S. 134 (*Calamaria*); Jan, Prodrom. d. Iconogr. II, 1862, S. 36 (*Homalosoma*) und S. 34 (*Hom. coronelloides*); Jan, Iconogr. d. Ophid., Lief. 13, Taf. 4. Fig. 3 (*Homalosoma*) und Taf. 3, Fig. 5 (*Hom. coronelloides*); Günther, Palästina S. 489.

Diese prächtige, auffallend gedrunken gebaute, in der Pholidosis etwas variable Art, von der schon Günther die Identität mit Jan's *Homalosoma coronelloides* nachgewiesen hat, liegt mir in 2 Exemplaren vor, einem sehr jugendlichen von Jerusalem aus der Simon'schen Schenkung, das die Charaktere von *Abl. coronella* mit denen von Jan's *Homalosoma coronelloides* in seiner



Person aufs Innigste vereinigt, und in einem prächtigen ausgewachsenen Stück aus der Umgebung von Beyrut (Schlüter), das ganz auf Jan's Zeichnung von *Hom. coronella* herauskommt.

Nach dem Gebiss gehört diese Art zu den Isodonten. Ich zähle etwa 10 ganz gleichartige, verhältnissmässig kleine, aber kräftige, in gleiche Abstände gestellte Zähne im Oberkiefer. Hinten befinden sich weder Furchenzähne, noch überhaupt grössere Zähne als in der Mitte des Kiefers. Die Zutheilung dieser Schlange zu *Ablabes*, von welcher Gattung sie durch den Habitus einer *Coronella* und den kurzen, auffallend schnell verschmälerten Schwanz allerdings etwas abweicht, hat somit durchaus Berechtigung. Auch das ungetheilte Nasale spricht für dieses Genus.

Die Färbung des grösseren Exemplars aus Beyrut stimmt ganz überein mit Jan's o. cit. Fig. 3 auf Taf. 4, nur zeigt sich die Makelzeichnung des Rückens durchweg heller, dunkelbraun auf hellbraunem Grunde, und die Makeln selbst haben strichförmige, gelbweisse Ränder, die daher rühren, dass ein Theil der dunklen Schuppen der Rückenmakeln eine helle Längslinie auf der Mitte trägt. Das kleinere Stück von Jerusalem ist ihm ähnlich, nur ist die Rückenzeichnung noch heller, hell nussbraun auf gelblichem Grunde, und die durch das Auge schief nach unten laufende und ähnlich wie der unten geschlossene Halsring schwarzbraun gefärbte Binde ist breiter und vereinigt sich unten auf dem Kinn zu einer schwach unterbrochenen Querbinde. Die Rückenmakeln sind hier auch etwas mehr zickzackförmig gestellt und bilden weniger deutliche Quermakeln, und die zahlreichen Punktfleckchen der Unterseite sind dunkler gefärbt als die Makeln der Oberseite.

No. 1 ist ein sehr junges Stück von Jerusalem. Beiderseits ein deutliches kleines Frenale, wie bei Jan's Abbildung von *Hom. coronelloides*, dagegen 1 Prae- und nur 1 Postoculare jederseits wie bei *Abl. coronella*. Die Zahl und Stellung der Temporalen ist  $1 + 1$ , also wiederum wie bei *coronelloides*. Die Zahl der an die Submental anstossenden Infralabialschilder ist abweichend von beiden Formen nur 4—4 statt 5—5. Die Anzahl der Schuppenreihen ist 17 wie bei *Abl. coronella* Jan sp., während die typische Art deren nach Schlegel 15 besitzen soll. Färbung und der ganze Habitus verweisen die vorliegende Form aber unbedingt zu derselben Species wie unsere No. 2.

**No. 2** erwachsenes Stück von Beirut. Kein Frenale, jederseits 1 Prae- und 1 Postoculare. Temporalen 1 + 2. Zahl der an die Submentalen anstossenden Infralabialen 5—5. Schuppenreihen 17.

Schuppenformel:

No. 1: Squ. 17; G. 4, V. 127, A. 1/1, Sc. 35/35.

No. 2: Squ. 17; G. 4, V. 124, A. 1/1, Sc. 25/25.

Die 6 bis jetzt in der Literatur durch Jan und mich erwähnten Exemplare dieser Schlange besitzen folgende Durchschnittsformel:

Squ. 17 (15); G. 4, V. 131, A. 1/1, Sc. 38/38.

Maasse:	No. 1.	No. 2.
Totallänge . . . . .	110	259 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte . . . . .	92	226 >
Schwanzlänge . . . . .	18	33 >

Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge also wie 1 : 6,11 und wie 1 : 7,85.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses bei den 6 von Jan und mir bis jetzt aus Syrien und Palästina gemessenen Stücken wie 1 : 5,78.

Man kennt diese Art nur aus Syrien (Jan) und aus Palästina. Specieell wird sie erwähnt von Beirut (Böttger) und vom Libanon-gebirge, dann von Merom, aus Galiläa (Günther) und aus Jerusalem (Jan, Böttger). Der angebliche Fundort Morea (Jan) für *Abl. coronella* dürfte vorläufig noch bis auf weitere speciellere Bestätigung hin zu beanstanden sein.

#### 6. *Ablabes fasciatus* Jan sp. 1863.

Jan, Prodomo d. Icon. gen. d. Ofidi II, Modena, S. 50 und Icon. d. Ophid. Lief. 15, Taf. 5, Fig. 2 (*Eirenis*).

Eine mir unbekannte Art, die von der in Pholidose und Körperzeichnung ähnlichen vorigen Species schon durch die Schwanzbildung leicht zu erkennen sein dürfte.

Bekannt ist dieselbe nur vom See Tiberias (Jan) in Galiläa und von Dehgirdu zwischen Schiras und Ispahan in Persien (W. T. Blanford, Eastern Persia, Bnd. II, London 1876, S. 406).

7. *Ablabes Rothi* Jan sp. 1863.

Jan, Prodomo d. Icon. gen. d. Ofidi II, Modena, S. 49; Elenco degli Ofidi 1863, S. 49 und Icon. d. Ophid., Lief. 15, Taf. 5, Fig. 1 (*Eirenis*); Müller, Katalog S. 659 (*Eirenis*).

= *Ablabes modestus* Günther, Palästina S. 489.

Vor mir liegen 2 junge Stücke dieser anscheinend sehr distinkten Art, das eine von Haifa, von Fr. Lange gesammelt, das andre von Jerusalem, aus der Anclamer Schenkung des Herrn H. Simon stammend. Beide stimmen in Färbung und Beschreibung fast genau mit dem von Jan abgebildeten Originalexemplar aus Jerusalem überein.

Abweichend von Jan's Abbildung ist nur die nicht ganz durchlaufende, sondern zweimal unterbrochene weisse Querbinde hinter dem Auge und das Fehlen des schwarzen Flecks auf der Kehlunterseite hinter den hinteren Inframaxillaren. Bei No. 2 sind ausserdem die Seitenränder des Frontale gelb gesäumt und die dunklen Punkte an den Schuppenspitzen treten weniger deutlich hervor. Der Kopf ist oben etwas flacher, als ihn Jan zeichnet. Beschreibung von Kopf, Körper und Schwanz ist absolut identisch.

Beide Stücke zeigen wie gewöhnlich 1 Praeoculare, 2 Postocularen, je ein einziges Temporale erster und eins zweiter Reihe und 7 Supralabialen, von denen das 3. und 4. das Auge berühren. 4 Infralabialen treten in Contact mit den Inframaxillaren, deren hinteres Paar deutlich kürzer ist als das vordere.

Schuppenformel:

No. 1: Squ. 15; G. 7, V. 173, A. 1/1, Sc. 40/40.

No. 2: Squ. 15; G. 6, V. 183, A. 1/1, Sc. 42/42.

Durchschnittszahl der Schuppenformel von den 3 bis jetzt von Jan und mir untersuchten Stücken:

Squ. 15; G. 6, V. 179, A. 1/1, Sc. 41/41.

Maasse:

Nr. 1. Nr. 2.

Totallänge . . . . . 133 247 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte . 116 209 »

Schwanzlänge . . . . . 17 38 »

Das Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wechselt demnach mit dem Alter von 1 : 7,82 (bei No. 1) zu 1 : 6,5 (bei No. 2) bis 1 : 5,64 (wie bei dem wohl nahezu erwachsenen Originalstück Jan's).

Ich stimme Jan a. a. O., S. 49 und Müller, Katalog

S. 659 vollkommen bei, wenn sie diese Schlange als wesentlich von *Abl. modestus* Mart. verschieden betrachten. Die Zahl von 15 statt 17 Schuppenreihen, der immer deutlich sichtbare schwarze Punktfleck auf jeder Schuppenspitze, das auffällig kleine und niedere Frenale, die geringe Anzahl der Temporalen: 1 und dahinter nochmals 1, endlich der Contact von nur 4 Infralabialen mit den Inframaxillaren und vieles andere lassen beide Formen leicht von einander trennen.

Aber auch von *Abl. collaris* Ménétr., wie ihn A. Strauch nach den Originalexemplaren charakterisirt, müssen wir unsere syrische Schlangenart vorläufig getrennt halten. Gemeinsam sind beiden Arten allerdings die 15 Schuppenreihen, aber weder die Färbung und Zeichnung des Kopfes, noch auch die unserer Species zukommende grössere Anzahl der Gularen (6—7), die höhere Zahl der Bauchschilder (173—183) und die kleinere Anzahl der Subcaudalen (40—42) lassen die Identität dieser beiden auch in den Fundortsangaben weit von einander getrennten Formen wahrscheinlich erscheinen. Zudem scheinen mir die Anzahl von 1 + 1 Temporalen bei *Abl. Rothi* gegen 1 + 2 Temporalen bei *Abl. collaris*, sowie das auffallend kleine, anders geformte und gelegene Frenale und das kleine, breitere und kürzere Frontale der syrischen Art wichtige und wohl zu beachtende Unterscheidungsmerkmale darzubieten.

Ich kann daher Günther nicht beistimmen, wenn er »Palästina« S. 489 bemerkt, dass er Jan's *Eirenis Rothi* für nicht specifisch verschieden von *Abl. modestus* Mart. halte. Wäre aber *Abl. Rothi* wirklich keine gute Art, was ich im übrigen nach meinem Vergleichungsmaterial, dem leider der ächte *Abl. collaris* Ménétr. noch fehlt, kaum glauben kann, so könnte er als Varietät nur zu diesem letzteren, nicht zu *Abl. modestus* Mart. gestellt werden.

Diese Art ist bis jetzt aus Syrien vom Libanon und Hermon, aus Galiläa (Günther), von Haiffa (Böttger) und von Jerusalem (Jan, F. Müller, Böttger) bekannt geworden.

8. *Ablabes modestus* Mart. sp. 1838.

Jan, Elenco sist. d. Ofidi, Milano 1863, S. 47; Prodromo d. Iconogr. d. Ofidi II, Modena 1863, S. 47 und Iconogr. d. Ophid., Lief. 15, Taf. 4.

Fig. 2—4 (*Eirenis collaris* var.).

= *Ablabes decemlineatus* Günther, Palästina S. 489.

Es liegen 8 Exemplare dieser Schlange aus Syrien (H. Simon), nämlich 1 Stück von Haiffa und 7 von Jerusalem vor, die zu den

Jan'schen Varietäten *var. inornata*, *var. decemlineata* Dum. Bibr. und *var. quadrilineata* gehören. Stücke der von A. Strauch und von Jan als Typus betrachteten Form mit scharfgezeichneten dunklen Querbinden über den Kopf fehlen jedoch bis jetzt aus Syrien.

Allen syrischen Exemplaren dieser Art gemeinschaftlich sind: 1 Prae- und 2 Postocularen, 7 Supralabialen, von denen das 3. und 4. das Auge berühren, 1 Temporale erster und 2 übereinandergestellte Temporalen zweiter Reihe und 5 Infralabialen in Contact mit den Submaxillaren, deren hinteres Paar deutlich länger oder so lang ist als das vordere.

Die vorliegenden Formen vertheilen sich auf folgende Varietäten, die nur in der Färbung, nicht in der Pholidosis von einander abweichen:

*a. var. inornata* Jan.

Jan, Elenco etc. S. 49; Prodrómo etc. S. 49 und Iconogr. etc. Lief. 15, Taf. 4, Fig. 2 (*Eirenis collaris* var.).

Es liegen 4 Stücke dieser Varietät vor, die aus der Gegend von Jerusalem (H. Simon) stammen und sämmtlich durch Eintrocknen etwas gelitten haben.

Nr. 1 ist durchaus Jan's Abbildung entsprechend gefärbt, grünlichbraun, jede Schuppe in der Mitte mit hellerem Längsstrich, ohne Kopfzeichnung und nur die Ränder der Supralabialen schwach tingirt. — Nur das rechte Praeoculare zeigt sich in der Mitte etwas eingeschnitten, das linke ist ungetheilt.

Nr. 2. Aehnlich dem vorigen, aber die beginnende Längsstreifung mit hellen und dunklen Linien ist hier deutlicher zu erkennen. — Das rechte Praeoculare ist in 2 über einander gestellte Schildchen getheilt, das linke vorn zur Hälfte eingeschnitten.

Nr. 3. Färbung wie Nr. 2; die Längsstreifung deutlich in Hellgrau und Graubraun. Kopfzeichnungen nur schwach angedeutet. — Praeoculare beiderseits in der Mitte vorn etwas quer eingeschnitten.

Nr. 4. Junges Stück, oben olivengrau mit ziemlich deutlicher Längsstreifung, Kopfzeichnungen und Säume der Oberlippen schilder deutlich, aber schwach tingirt. — Praeoculare beiderseits in der Mitte etwas eingeschnitten.

Schuppenformel:

Nr. 1: Squ. 17; G. 3, V. 172, A. 1/1, Sc. 80/80.

Nr. 2: Squ. 17; G. 3, V. 170, A. 1/1, Sc. 78/78.

Nr. 3: Squ. 17; G. 4, V. 170, A. 1/1, Sc. 69/69.

Nr. 4: Squ. 17; G. 3, V. 170, A. 1/1, Sc. 72/72.

Maasse:

Nr. 1. Nr. 2. Nr. 3. Nr. 4.

Totallänge . . . . . 654 589 397 275 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte 498 424 300 215 »

Schwanzlänge . . . . . 156 165 97 60 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 4,19; 1 : 3,57;  
1 : 4,09 und 1 : 4,58.

Diese Varietät wurde von Müller in Katalog S. 595 irrtümlich als Species von *Abl. modestus* var. *decemlineata* Dum. Bibr. — wahrscheinlich verleitet durch falsche Interpretation der von Günther gegebenen Synonymie — abgetrennt, wofür ich keinen stichhaltigen Grund ausfindig machen kann. Abgesehen von der Färbung ist, wie Jan bereits richtig bemerkt hat, kein irgend erheblicher Unterschied, namentlich auch nicht in der Pholidose zu bemerken.

Bekannt ist die var. *inornata* Jan bis jetzt blos von Jerusalem (F. Müller, Böttger).

*b. var. decemlineata* Dum. Bibr.

Duméril et Bibron, *Erpét. génér.*, Bnd. VII. S. 327; Jan, *Elenco* etc. S. 49; *Prodromo* etc. S. 48 und *Iconogr. etc.* Lief. 15, Taf. 4, Fig. 3 (*Eirenis collaris* var.); Günther, *Palästina* S. 489.

Von dieser Varietät liegt nur ein von Jerusalem (H. Simon) stammendes Stück vor.

**No. 5.** Die Färbung ist ganz mit der in der citirten Jan'schen Abbildung angedeuteten übereinstimmend. Der Rücken zeigt 6 deutlichere und seitlich noch je 2 weniger markirte dunklere Längsstreifen. Die Kopfzeichnung ist etwas lebhafter mit gelben Linien. — Hinteres Praefrontale in abnormer Weise beiderseits mit dem Frenale zu je einem einzigen, nach der Seite übergebogenen Querschild verbunden, so dass die Praefrontalen also jederseits in breiter Naht mit dem 2. Supralabiale Suture bilden. Rechtes Praeoculare zur Hälfte schief nach oben eingeschnitten, linkes einfach.

Schuppenformel:

No. 5: Squ. 17; G. 4, V. 166, A. 1/1, Sc. 72/72.

Maasse:

Totallänge . . . . . 611 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte . . 464 >

Schwanzlänge . . . . . 147 >

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 4,16.

Diese Varietät ist jetzt vom Libanon, von Merom, aus Galiläa (Günther), von Sarona bei Jaffa (Müller) und von Jerusalem (Böttger) bekannt, dürfte also über ganz Syrien verbreitet sein.

*c. var. quadrilineata* Jan.

Jan, Elenco etc., S. 49; Prodromo etc., S. 49 und Iconogr. etc., Lief. 15, Taf. 4, Fig. 4 (*Eirenis collaris* var.); F. Müller, Katalog S. 595.

Es liegt ein einzelnes, gut mit der citirten Jan'schen Abbildung übereinstimmendes Exemplar (No. 6) dieser schönen Varietät von Haiffa (F. Lange) und 2 Stücke aus der Umgebung von Jerusalem (H. Simon) vor, die sich nur darin von dem Jan'schen Original unterscheiden, dass die braune Kopfzeichnung, namentlich bei jüngeren Stücken, sich stärker von der gelblichen Grundfarbe abhebt, und dass auch die Suturen der seitlichen Kopfschilder bei ihnen lebhafter kastanienbraun hervorleuchten.

**No. 6.** Beiderseits ein in der Mitte deutlich eingeschnittenes, fast halbgetheiltes Praeoculare.

**No. 7.** Linkerseits etwas eingeschnittenes, rechterseits ungetheiltes Praeoculare.

**No. 8.** Farbenvarietät mit 14 deutlichen Längsstreifen, von denen die mittelsten 4 den Rückenstreifen der *var. quadrilineata* vollkommen entsprechen und stärker markirt sind als die heller und unter sich gleichstark gefärbten seitlichen Streifen. Man könnte die Form mit demselben Recht auch für eine modificirte *var. decemlineata* D. B. ansprechen. — Praeoculare beiderseits ungetheilt.

Schuppenformel:

No. 6: Squ. 17; G. 3, V. 174, A. 1/1, Sc. 79/79.

No. 7: Squ. 17, G. 3, V. 174, A. 1/1, Sc. 76/76.

No. 8: Squ. 17; G. 4, V. 166, A. 1/1, Sc. 80/80.

Maasse:	No. 6.	No. 7.	No. 8.
Totallänge . . . . .	209	476	237 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	157	361	179 >
Schwanzlänge . . . . .	52	115	58 >

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 4,02;  
1 : 4,14 und 1 : 4,09.

Diese Varietät von *Abl. modestus* Mart. ist bis jetzt von der Insel Cypern (Jan) und von Haiffa (Böttger) und Jerusalem (F. Müller, Böttger) bekannt geworden.

Die Gularen variiren demnach bei syrischen Stücken des *Abl. modestus* Mart. sp. von 3—4, die Ventralen von 166—177, das Anale ist constant 1/1 und die Subcaudalen variiren von 69/69 bis 80/80. Die Durchschnittszahl aus 9 von Jan und mir angestellten Beobachtungsreihen ergibt für syrische und cyprische Exemplare die Durchschnittsformel:

Squ. 17; G. 3—4, V. 171, A. 1/1, Sc. 76/76.

Ebenso variirt die Schwanzlänge, verglichen mit der Totallänge, von 1 : 3,57 bis 1 : 4,19. Die Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach 9 von Jan und mir angestellten Messungen ergab für syrische und cyprische Stücke 1 : 4,07.

Das Vaterland dieser in Westasien verbreiteten Schlange erstreckt sich von Pjatigorsk in Ciskaukasien über ganz Transkaukasien und Russisch-Armenien, das Talyschgebiet, die ganze Westhälfte von Persien und die gesammten türkischen Provinzen in Asien bis im Süden über den 32° n. Br. hinaus (vergl. auch Strauch, Schlangen d. russ. Reichs, S. 40). Auch an den Ufern des Euphrat (Günther) und bei Niniveh (Strauch) ist die Species gefunden worden. Aus Kleinasien kennt man sie von der Insel Chios (*var. semimaculata* Böttger im Offenbacher Ber. f. Naturk., 1876, S. 58, mit Abbild.), von Smyrna (Jan), Brussa und Xanthus (Günther) und von der Insel Cypern (Jan u. a.). Aus Syrien und Palästina ist sie bekannt vom Libanon- und Hermongebirge, aus Galiläa (Günther), und zwar hier speciell von Merom (Günther) und Haiffa (Böttger), dann von Sarona bei Jaffa und von Jerusalem (Müller).



**Gen. II. Coronella Laur.**

**9. *Coronella austriaca* Laur. 1768.**

Böttger, Syrien I, S. 286.

Diese Species ist in Europa, namentlich in Mitteleuropa, sehr verbreitet, scheint jedoch in Rumelien und Morea äusserst selten zu sein und auf den griechischen Inseln zu fehlen. In Asien findet sich dieselbe in ganz Transkaukasien und dem Talyschgebirge (Strauch, Jan), hier wahrscheinlich auch bis ins persische Gebiet hinein (Blanford), dann bei Beyrut (Böttger) in Syrien und in Palästina (v. Bedriaga, Verz. der Rept. Vorder-Asiens, S. 43). Aus Afrika kennt man sie nur von Aegypten und Algerien.

**Subfam. b. Colubrinae.**

**Gen. I. Coluber L.**

**10. *Coluber Aesculapii* Host. 1790.**

Böttger, Syrien I, S. 286.

Die Art lebt im ganzen südlichen Europa und in einzelnen klimatisch begünstigten Gegenden von Mitteleuropa. In Griechenland ist sie noch nicht sicher nachgewiesen. Durch Transkaukasien geht sie bis Lenkoran (Strauch) und ist weiter bei Beyrut in Syrien von mir nachgewiesen worden.

**11. *Coluber quadrilineatus* Pall. 1831.**

Böttger, Syrien I, S. 286.

In Europa wesentlich in den südöstlichen und östlichen Küstenländern des Mittelmeerbeckens und in der Krym. Besonders häufig in Griechenland und auf den griechischen Inseln. Aus Asien von Kleinasien, speciell von der Insel Chios (Böttger), von Smyrna (Jan) und Trapezunt (Liechtenstein) und von Beyrut in Syrien (Böttger) bekannt geworden. Ihr Vorkommen in Aegypten (Sclater, Revis. list 1872, S. 349) bedarf noch der Bestätigung.

**Gen. II. Lytorhynchus Peters.**

**12. *Lytorhynchus diadema* D. B. sp. 1854.**

Peters in Mon. Ber. Berl. Akad. 1862, S. 272; Böttger, Syrien II. S. 61 (*Simotes*).

Ich stimme Herrn Prof. W. Peters vollkommen bei, wenn er diese merkwürdige Schlange von dem Genus *Simotes* abtrennt

und zu einer eigenen Gattung verweist. Der 1863 von Jan gegebene, etwas sonderbare Name *Chatachlein* ist als jünger in die Synonymie zu verweisen.

Das schöne, neu vorliegende Exemplar No. 3 stammt, wie die früher erwähnten Stücke, von Jaffa (H. Simon).

Seine Färbung ist heller als die der Stücke No. 1 und 2, sandgelb; längs der Rückenmitte läuft eine Reihe von 37, längs der Oberseite des Schwanzes eine solche von 10 dunklen Rautenflecken. — Praeocularen 3—2, zwischen den Praeocularen und dem 3. Supralabiale jederseits noch eine kleine accessorische Schuppe. Von den 8 Supralabialen berührt auf der rechten Seite das 4. und 5. den Augenrand. Alles übrige ist wie bei den früher von mir untersuchten Stücken.

Schuppenformel:

No. 3: Squ. 19, G. 4, V. 169, A. 1/1, Sc. 38/38.

Durchschnittszahl aus den 3 für syrische Stücke aufgestellten Formeln:

Squ. 19; G. 4, V. 165, A. 1/1, Sc. 39/39.

Maasse:

Totallänge . . . . .	443 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte . .	383 „
Schwanzlänge . . . . .	60 „

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 7,38.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses bei den 3 bis jetzt aus Syrien untersuchten Exemplaren wie 1 : 6,8.

Herr Akad. Dr. Alex. Strauch in St. Petersburg machte mich brieflich darauf aufmerksam, »dass diese Art in Algerien stellenweise sehr gemein sein müsse, da er im Strassburger Museum bei Schimper wenigstens ein Dutzend Exemplare von dort gesehen habe. Das Petersburger Museum besitze übrigens nur ein Stück aus Batna in der Provinz Constantine.«

Angeführt wird die Art bis jetzt nur aus der an Algerien westlich angrenzenden Wüste, aus Algerien selbst von verschiedenen Fundorten (Strauch), aus Sennâr (Peters a. a. O.), aus Jaffa in Syrien (Böttger) und aus Persien (Dum. Bibr. und Westphal-Castelnau, Catal. d. Rept., Montpellier 1870, S. 39).

Gen. III. *Zamenis* Wagl.

13. *Zamenis ventrimaculatus* Gray 1834.

Günther, Palästina, S. 489.

= *Zam. Kardinii* Brandt; vergl. Strauch, Schlangen d. russ. Reichs, S. 110 und W. T. Blanford, Eastern Persia, Bd. II, S. 414.

Von den östlich des Caspisees gelegenen russischen Landstrichen über Persien, einerseits bis Beludschistan und Bengalen, andererseits über Arabien und Palästina, wo die Art vom Todten Meer (Günther) angegeben wird, bis Aegypten.

14. *Zamenis viridiflavus* Latr. 1802.

Günther, Palästina, S. 489 (*atrovirens*); Böttger, Syrien I, S. 286.

Diese in Syrien und Palästina häufige, in zwei verschiedenen Farbenspielarten vorkommende Schlange liegt mir in 10 Individuen von Beyrut (Schlüter) und von Haiffa und Jerusalem (H. Simon) vor, die zu den Varietäten *var. asiana* m. und *var. carbonaria* Fitz. gehören. Meine neue Varietät *asiana*, zu der ich sämtliche nicht schwarz gefärbte Stücke aus Syrien ziehe, zeichnet sich vor *var. trabalis* Pall., mit der sie oberseits die meiste Aehnlichkeit hat, durch constant schwarz und gelb gewürfelte Unterseite und durch die trotz des relativ kürzeren Schwanzes bedeutendere Anzahl von Subcaudalen (108—115 statt 87—107) aus.

No. 3 von Haiffa (F. Lange) ist blos im Kopf erhalten. Sie gehört zur *var. asiana* und bildet den Uebergang von *var. carbonaria* Fitz. zur *var. trabalis* Pall. Oberseits dunkel olivenbraun mit undentlichen, zickzackförmigen schwarzen Querbinden, deren Schuppen sämtlich einen gelben Längsstrich zeigen, unten strohgelb, über und über schwarzgrau gewürfelt. — 2 Prae- und 2 Postocularen jederseits; von den 8 Supralabialen grenzt das 4. und 5. ans Auge. Temporalen 2 + 3.

No. 4 von Jerusalem (H. Simon) ist der vorigen Form sehr ähnlich, aber die Grundfarbe des Rückens ist ein helles Blaugrau, so dass sich die überaus zahlreichen schwarzen, gelbgestrichelten Querbinden äusserst sauber und bestimmt abheben und die Schlange sehr bunt erscheinen lassen. Auch diese Form ist durch die schwarz- und gelbgewürfelte Körperunterseite von der *var. trabalis* Pall. scharf unterschieden. Ich betrachte sie als die typische Form meiner *var. asiana*. — Kopfschilder genau wie bei No. 3.

No. 5, gleichfalls von Jerusalem, entspricht in der Färbung ganz unserer No. 3, nur sind oberseits die gelben Mittelstriche der Schuppen zahlreicher und weniger deutlich in Querbinden geordnet, und die Körperunterseite ist fast ganz schwarz und zeigt nur 4—6 Längsreihen kleiner, etwas unbestimmter, dreieckiger gelben Fleckchen. Diese Form nähert sich schon mehr der *var. carbonaria* Fitz. — Kopfschilder wie bei den vorigen Stücken durchaus normal.

No. 6, ebenfalls von Jerusalem, gehört zur *var. carbonaria* Fitz. und ist oberseits wie unterseits gleichförmig schwarz mit einem Stich ins Blaue. Nur die Kopfunterseite und die Lippen-schilder sind bis auf die Suturen strohgelb. — Kopfschilder ebenfalls durchaus normal.

No. 7 von Beyrut (Schlüter). Gehört gleichfalls zur *var. carbonaria* Fitz. und entspricht ganz der vorigen Nummer. — Praeocularen 3—3, indem das oberste grössere Praeocular jederseits in der Mitte quergetheilt erscheint.

Schuppenformel:

No. 3: Squ. 17 (vorn); G. 4.

No. 4: Squ. 19; G. 4, V. 210, A. 1/1, Sc. —.

No. 5: Squ. 19; G. 3, V. 205, A. 1/1, Sc. 109/109.

No. 6: Squ. 19; G. 3, V. 211, A. 1/1, Sc. 115/115.

No. 7: Squ. 19; G. 4, V. 202, A. 1/1, Sc. —.

Die Durchschnittsformel der 6 bis jetzt von mir genauer untersuchten syrisch-palästinischen Exemplare dieser Schlange (die Zahl 169 in Syrien I, S. 286, Zeile 15 v. unten ist verdruckt und muss 199 heissen) beträgt:

Squ. 19; G. 3, V. 205, A. 1/1, Sc. 111/111.

Maasse:	No. 5.	No. 6.
Totallänge . . . . .	1,146	1,362 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	826	971 »
Schwanzlänge . . . . .	320	391 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 3,58 und wie 1 : 3,48; während Strauch für ein gleichgrosses Exemplar der *var. trabalis* Pall. das Verhältniss von 1 : 3,94 berechnen lässt.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses nach den 2 von mir für palästinische Stücke gefundenen Werthen wie 1 : 3,53.

Das Verbreitungsgebiet dieser Schlange ist ein sehr ausgedehntes. In Europa geht sie von Süd-Frankreich und Süd-Tyrol über ganz Italien und seine Inseln, dann von Illyrien und Dalmatien über Ungarn und die Karpathenländer, Slavonien und Serbien bis Griechenland und seine Inseln, sowie über ganz Süd-Russland und die Krym. Auch in Asien ist die Art weit verbreitet. So kennt man Stücke aus der Levante (Olivier), von Angora (Wedekind) und Xanthus (Günther; hier die *var. asiana*), von den Inseln Rhodos (Erber; hier *var. carbonaria*) und Cypern (Unger u. Kotschy, Jan, Günther; hier gleichfalls *var. carbonaria*), aus Syrien (Jan) und Palästina (Müller; von hier *var. carbonaria*), und zwar speciell von Beyrut (Jan, Böttger; beide Varietäten), von Merom und Galiläa (Günther; beide Varietäten), von Haiffa (Böttger; *var. asiana*) und Jerusalem (Böttger; beide Varietäten), endlich aus Nordwest-Persien (De Filippi) und zwar speciell von Teheran und Hamadan (W. T. Blandford, *Eastern Persia*, Bd. II, S. 417). Nach Günther soll die Art auch in Algerien (Strauch) und in Marocco (Revis. list 1872, S. 349) vorkommen.

15. *Zamenis Dahli* Fitz. sp. 1826.

Günther, Palästina S. 489; Böttger, Syrien I, S. 236 und Syrien II, S. 63.

Es liegen 2 weitere Exemplare der *f. collaris* F. Müller, No. 3 und No. 4 von Haiffa vor, die Herr Fr. Lange gesammelt hat. Die Schlüter'sche Sendung enthielt ein Stück aus Beyrut.

Das kleine Stück No. 4 entspricht in der Färbung ganz dem früher in Syrien II beschriebenen Exemplar, das grössere zeigt nur ein einziges schwarzes Querband auf dem Halse. Bei No. 3 zähle ich, das Querband eingerechnet, jederseits 6 hellumsäumte Halsflecke, bei No. 4 wenigstens 7 dergleichen und in den Zwischenräumen nochmals kleinere Fleckchen, so dass wohl 14—15 Fleckgruppen auf dem Halse zu erkennen sind. No. 3 zeigt keine helle Färbung der Ocularschilder, No. 4 entspricht dagegen auch hierin vollkommen dem in Syrien II beschriebenen Stück. — Kopfschuppen normal; Supralabialen 8—8.

Schuppenformel:

No. 3: Squ. 19; G. 4, V. 207, A. 1/1, Sc. 112/112.

No. 4: Squ. 19; G. 3, V. 211, A. 1/1, Sc. 104/104.

Durchschnittszahl aus den 4 für syrische Exemplare aufgestellten Formeln:

Squ. 19; G. 3, V. 211, A. 1/1, Sc. 114/114.

Maasse:	No. 3.	No. 4.
Totallänge . . . . .	305	544 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	227	385 >
Schwanzlänge . . . . .	78	159 >

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge also wie 1 : 3,91 und wie 1 : 3,42.

Das Durchschnittsverhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge beträgt demnach bei den 3 von mir gemessenen syrischen Exemplaren 1 : 3,72, was der Zahl 1 : 3,69 für die mir bekannten 7 bis jetzt gemessenen Stücke dieser Schlange überaus nahe kommt.

Die Art bewohnt in Europa den ganzen östlichen Theil des circummediterranen Faunengebietes und erreicht die Westgrenze ihres Verbreitungsbezirks am Ostufer des adriatischen Meeres (Strauch). Aus Asien kennt man sie von Xanthus, aus der südlich von Angora gelegenen Landschaft Haimaneh und aus Trebizond, ausserdem noch von den Inseln Rhodos (Erber) und Cypern (vergl. Strauch). Weiter findet sich die Art in ganz Syrien (Rüppell) und Palästina, namentlich bei Beyrut (Jan, Böttger, Müller), bei Haiffa (Böttger), auf dem Berg Tabor (Günther) in Galiläa und nächst Saronä bei Jaffa (F. Müller), dann in Aegypten (Jan) und schliesslich an sehr zahlreichen Punkten in Persien und in den Kaukasusländern.

16. *Zamenis Ravergieri* Ménétr. var. *nummifer* Reuss 1834.

Audouin et Savigny, Descript. de l'Égypte, Rept. Atl. Suppl., Taf. 4, Fig. 6 (ohne Name); Reuss, Mus. Senckenberg., Bd. I, S. 135 und Cat. d. Rept. d. Mus. Senckenberg., S. 16 sub III 04 \* a b aus Syrien (*Coluber nummifer*); Günther, Palästina S. 489 (*caudolineatus*); Böttger, Syrien I, S. 286 (*Periops neglectus*); Müller, Katalog S. 668 (*Cliffordi, neglectus* u. *caudacineatus*).

= *Periops neglectus* Jan in Elenco sist. d. Ofidi, Milano 1863, S. 60.

Die älteste und zugleich beste Abbildung dieser mir in 6 Exemplaren aus Syrien (H. Simon u. Schlüter), in einem Stück aus Cypern (Schlüter) und in einem Stück aus Aegypten (Mus. Senckenberg.) vorliegenden Schlange findet sich im Atlas zur

Descript. de l'Égypte, Suppl. Taf. 4, Fig. 6. Diese Figur wurde von Reuss richtig auf seine *Col. nummifer* gedeutet, welche auch nach dem mir vorliegenden Reuss'schen Original Exemplar mit den gleich zu erwähnenden syrischen Stücken vollkommen identisch ist.

Diese Schlange ist lange verkannt worden und von späteren Autoren, z. B. von Günther in seinem Cat. Col. Sn. British Museum, S. 104, zu *Zam. hippocrepis* L. als Varietät gestellt worden. Trotz der Aehnlichkeit in Form und Färbung ist aber die constante Berührung wenigstens eines Supralabialschilds mit dem Orbitalrand bei der vorliegenden Form ein so wichtiges Kennzeichen, dass an eine spezifische Uebereinstimmung zwischen ihr und *Zam. hippocrepis* nicht wohl zu denken ist. Dieselbe syrische Schlange stimmt aber auch überein mit Jan's *Periops neglectus*. So weit ich weiss, hat Jan diese Form im Elenco sist., S. 60 nur auf folgende Kennzeichen begründet: »2 Praefrontalen; 9 Supralabialen, von denen das 5. das Auge berührt; von den 23 Schuppenreihen sind die mittelsten Reihen gekielt. Cypren, Beyrut.« Das sind nun aber alles Kennzeichen, die ebenso gut auf *Zam. Ravergieri* Ménétr. passen können, und ich glaube, nachdem ich früher die syrischen Stücke mit 3 Postocularen und 25 Schuppenreihen, Jan's Auffassung folgend, für eine wirklich eigenthümliche Species gehalten hatte, jetzt, nachdem ich Uebergänge zwischen Exemplaren mit 2 und 3 Postocularen kennen gelernt und erfahren habe, dass die in Rede stehende Form auch mitunter bloß 23 Reihen (vergl. in dieser Hinsicht auch Günther, Cat. Col. Sn. Brit. Museum, S. 104 sub *Zam. hippocrepis* o und p, Xanthus) haben kann, nicht fehl zu greifen, wenn ich *Zam. neglectus* und *Ravergieri* für ein und dieselbe, nur local etwas veränderte Species erkläre. Schon F. Müller kam im »Katalog« S. 668—670 zu dem sehr richtigen Resultat, dass diese syrische Form nur sehr schwierig und nur mit einigem Zwang unter eine der beiden genannten Species unterzubringen sei, und dass einzelne Stücke sogar selbst zu *Zam. Cliffordi* Schleg. sp. sehr beachtenswerthe und so nahe Beziehungen zeigten, dass die Entscheidung, zu welcher von diesen Schlangen unsere Art zu stellen sei, wirklich nicht leicht erscheint.

Ich entscheide mich nach langer Ueberlegung für den Namen *Zam. Ravergieri* Ménétr., da Günther in »Palästina« S. 489

ausdrücklich erklärt, dass er die in Rede stehende, aus Palästina stammende Form für seinen *caudolineatus* (= *Ravergieri* Ménétr.), allerdings mit constant 25 Schuppenreihen, ansehe, muss aber den obigen Ausführungen noch hinzufügen, dass auch *Zam. ventrimaculatus* Gray eine allerdings unwesentliche Eigenthümlichkeit besitzt, die unserer syrischen Art constant zukommt, die aber der ächten *Zam. Ravergieri* nach Günther's Diagnose fehlen soll. Ich meine die geradlinige Abstutzung des Hinterrandes der Occipitalen und das Vorhandensein von einem Paar grösserer Schilder hinten an den Seiten derselben, das unsere sämtlichen syrisch-palästinischen und ägyptischen Stücke auszeichnet. Die Benennung *nummifer* Reuss halte ich als Varietätsnamen für die kleinasiatisch-syrisch-ägyptische Localform zum Unterschied von dem von Strauch (Schlangen d. russ. Reichs, St. Petersburg 1873, S. 127) beschriebenen Typus der Art fest.

Nach F. Müller, Katalog S. 667 u. f., hat diese variable syrische Form: »Squ. 23—25; V. 199—214, A. 1 oder 1/1. Frenalia 1—3, Praeocularia 2—4, Postocularia 2—5. Supralabialia 8—10, wovon 5 und 6 oder bloß das 5. aus Auge treten. Die obersten Praeocularen berühren das Verticale, die Occipitalen sind hinten seitlich von grösseren Schildchen begrenzt. 2 Temporalia über einander in erster Reihe; das hintere Paar Submentalschilder ist durch 2 Schuppenreihen getrennt. Kielung der Schuppen kaum erkennbar bis deutlich. Apicalporen fehlen bei jungen Stücken; bei älteren Exemplaren 2. Die Bauchschilder sind mehr oder weniger kantig umgebogen.« — Färbung vollkommen identisch mit der unserer No. 2 von Haiffa, weshalb ich auf diese verweisen will. »Dorsalrhomben 52—57.« — Die Durchschnittsformel der Schuppenreihen berechnet sich nach F. Müller für 9 syrisch-palästinische Exemplare auf »Squ. 25 (23); V. 208, A. 1 (bei  $\frac{2}{3}$  der Stücke) oder 1/1 (bei  $\frac{1}{3}$ ) und das Verhältniss von Schwanz- zu Totallänge wie 1 : 4,7—1 : 5.«

In den folgenden kurzen Beschreibungen führe ich nur das Individuelle und das von F. Müller's ausführlichen Mittheilungen über diese Form Abweichende auf. Es liegen mir zu genauerer Untersuchung vor: 2 junge syrische Stücke aus den älteren Beständen der Senckenberg'schen Sammlung, ein junges Exemplar von Haiffa, ein etwas älteres Stück von Jerusalem und ein Stück von Beyrut (comm. von Bedriaga).



**No. 2** von Haiffa (F. Lange) hat auf hell olivengrauer Grundfarbe 56 dunkelgraue, hellumrandete Rautenflecke längs der Mittellinie des Rückens, die nach hinten in einen medianen Schwanzstreifen übergehen; an den Seiten steht je eine Längsreihe mit den Rückenmakeln alternirender Seitenflecke. Dicht über der Bauchkante steht jederseits auf etwa je dem 4. Bauchschilde eine schwarze, auf allen Seiten von Weiss umgebene Makel; die Mitte der Ventralen ist dunkelgrau gewölkt. — Frenale 1—1; Praeocularia 2—2, das obere jederseits halb getheilt; Postocularia 3—3, doch ist das unterste jederseits durch halbe Theilung mit dem 6. Supralabiale verschmolzen. Supralabialen 9—9, von denen das 5. und 6. das Auge berühren. Die Kielung der Schuppen ist sehr stumpf und nur durch eine schwach erhöhte, die Mitte jeder einzelnen Schuppe durchziehende Längszone angedeutet. Apicalporen sind nicht zu erkennen, wie bei jungen Stücken dieser Form überhaupt. Die Occipitalen sind hinten scharf quergestutzt.

**No. 3** aus Syrien (gesch. von W. Rosenbach 189) zeigt 51 Rückenmakeln und ist in der Färbung nicht von den beiden früher untersuchten Stücken unterschieden. — Eine accessorische Schuppe auf der Sutura zwischen hinteren Praefrontalen und Verticalen (Anklang an die Schuppentheilung der hinteren Praefrontalen bei *Zam. Cliffordi* Schleg. sp., dem auch das ungetheilte Anale entspricht!); Frenale 1—1; Praeocularia 2—2, das obere jederseits mit den Supraocularia zu einem ringförmigen Schilde vollkommen verschmolzen; Postocularia 2—2. Supralabialen wie bei No. 2. Desgl. Kielung, Fehlen der Apicalporen und Form der Occipitalen.

**No. 4** desgl. aus Syrien (gesch. von W. Rosenbach 1839). 59 Rückenmakeln, sonst wie No. 2. — Verticalen nach vorn mit einer Spitze zwischen die hinteren Praefrontalen eingekellt; linkes Supraorbitale aus 2 hinter einander liegenden Schildern bestehend. Frenalia 2—1 (die linksseitigen beiden Frenalen sind über einander gestellt); Praeocularia 3—3, das obere mit dem Supraorbitale jederseits zu einem ringförmigen Schilde verschmolzen; Postocularia 2—2. Supralabialen, Kielung, Mangel der Apicalporen und Form der Occipitalen wie bei den vorigen Stücken.

**No. 5** halbwüchsiges Exemplar aus Jerusalem (H. Simon). 56 Rückenmakeln, sonst wie No. 2. — Frenalia 2—3, von denen

je 2 über einander gestellt sind; Praeocularia 3—2 (d. h. rechterseits die beiden oberen vollkommen zu einer grossen Platte verschmolzen); Postocularia 2—2. Supralabialen wie bei No. 2; Kielung schwach, nach hinten deutlicher; die beiden Apicalporen deutlich, aber sehr fein. Occipitalen wie bei den vorigen Stücken.

**No. 6** halbwüchsiges Stück aus Beyrut (v. Bedriaga). Zeigt 60 Rückenmakeln und weicht von den übrigen Exemplaren nur dadurch in der Färbung ab, dass die jederseits dicht über der Bauchkante stehende Fleckenreihe sich meist aus grösseren, auf 2—3 Bauchschilder ausgedehnten Seitenmakeln zusammensetzt. Frenale 1—1; Praeocularia 3—2 (das linke Praeocular oben nämlich ganz, das rechte zur Hälfte quergetheilt); Postocularia 2—2. Supralabialen, Kielung der Schuppen u. s. w. wie bei No. 2.

Schuppenformel:

No. 2: Squ. 23; G. 5, V. 207, A. 1/1, Sc. 80/80.

No. 3: Squ. 25; G. 5, V. 209, A. 1, Sc. 82/82.

No. 4: Squ. 25; G. 6, V. 211, A. 1/1, Sc. 77/77.

No. 5: Squ. 25; G. 5, V. 209, A. 1/1, Sc. 91/91.

No. 6: Squ. 25; G. 6, V. 214, A. 1/1, Sc. 84/84.

Durchschnittszahl der 6 von mir beobachteten syrischen Stücke:

Squ. 25 (23); G. 5, V. 211, A. 1/1 (1), Sc. 83/83, was sehr gut mit den von Dr. F. Müller gemachten Angaben übereinstimmt.

Maasse:	No. 2.	No. 3.	No. 4.	No. 5.	No. 6.
Totallänge . . . . .	366	321	318	578	576 mm.
Von der Schnauze bis zur					
Afterspalte . . . . .	293	256	258	457	461 „
Schwanzlänge . . . . .	73	65	60	121	115 „

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge also wie 1 : 5,01; 1 : 4,94; 1 : 5,3; 1 : 4,78 und 1 : 5,01. Durchschnitt dieses Verhältnisses wie 1 : 5,01.

Für alle bis jetzt gemessenen syrischen Exemplare (15) dieser Varietät gilt demnach die Durchschnittsformel:

Squ. 25 <sup>1)</sup> (selten 23); G. 5 <sup>1)</sup>, V. 209 <sup>1)</sup>, A. 1/1 <sup>1)</sup> oder 1, Sc. 83/83,

<sup>1)</sup> Genau dieselben Zahlen zeigt auch das ägyptische Originalstück des *Zam. nummifer* Reuss.

und die Durchschnittsformel (bei 7 Exemplaren) für das Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 4,97.

Diese in der Färbung sehr constante, in der Kopfpholidose aber merkwürdig variable Form, die sich von dem ächten *Zam. Ravergieri* Ménétr. durch die häufige Unregelmässigkeit in der Zahl der Frenalen und in der höheren Zahl der Schuppenreihen, von *Zam. hippocrepis* L. aber ausser anderem durch den Contact wenigstens eines Supralabialschildes mit dem Auge unterscheidet, und der ich deshalb gleichsam als einer Zwischenform zwischen beiden anscheinend so sehr verschiedenen Arten, von denen sie aber der erstere näher zu stehen scheint als der letzteren, den alten und fast vergessenen Reuss'schen Namen *var. nummifer* belasse, scheint auf Kleinasien, Syrien, Palästina und Aegypten beschränkt zu sein. Sie wird von Kleinasien (Rev. list. anim. liv. gard. Zool. Soc., London, Suppl. 1875, S. 45) und zwar speciell von Xanthus (Günther), dann von der Insel Cypern (Jan, Böttger), von Beyrut (Jan, Westphal-Castelnau, Böttger, Müller, v. Bedriaga) in Syrien und von Hiram's Grab (Günther), von Haiffa (Böttger), von Nazareth (Günther), von Jaffa (Müller) und von Jerusalem (Günther, Müller, Böttger) in Palästina angegeben. Die grosse französische Expedition im Anfange dieses Jahrhunderts und unser althehrwürdiger Dr. Rüppell fanden sie in Aegypten.

Im Uebrigen wird die typische *Zam. Ravergieri* Ménétr. und ihre Farbenvarietät *Zam. Fedtschenkoi* Strauch in der neueren Literatur angegeben von zahlreichen Orten in Transkaukasien und von hier an über den Aralsee bis Khokand, sowie aus ganz Persien bis zum persischen Meerbusen. Die genaueren Fundorte hat v. Bedriaga in Bull. Soc. Nat. Moscou 1879, S. 45 verzeichnet, worauf ich hier verweisen kann.

*Zam. hippocrepis* L. sp. bewohnt dagegen von Marocco an den ganzen Nordrand von Afrika und ausserdem noch Südwest-Europa. Beide Species sind in ihrem Verbreitungsgebiete durch die *var. nummifer*, die genau die Mitte zwischen beiden Arten zu halten scheint, getrennt. Unsere *var. nummifer* ist demnach vielleicht als ursprüngliche Stammart, von der sich die beiden genannten Species als westliche und als nordöstliche Formen abgezweigt haben, aufzufassen.

**Subfam. c. Natricinae.**

**Gen. I. Tropidonotus Bole.**

**17. *Tropidonotus natrix* L. sp. 1754.**

Böttger, Syrien I, S. 287.

Abgesehen von nahezu ganz Europa und Algerien kommt diese Art in Asien vor in ganz Transkaukasien, ganz Nord-Persien, an der Ostküste des Caspisees, in den Kirgisensteppen und ist weiter bei Angora (Berthold) und Xanthus (Günther) in Kleinasien, auf der Insel Chios (Böttger) und Cypern (Unger und Kotschy, Günther), bei Beyrut in Syrien (Böttger, F. Müller in lit.) und Palästina (v. Bedriaga) beobachtet worden.

**18. *Tropidonotus tessellatus* Laur. sp. 1768.**

Günther, Palästina, S. 489 (*hydrus*); Böttger, Syrien I, S. 287 und Syrien II, S. 64.

Es liegen 2 schlechterhaltene junge Stücke aus der Umgebung von Jerusalem (H. Simon), sowie 20 schöne z. Th. erwachsene Exemplare aus Beyrut (W. Schlüter) vor.

Bei syrischen Stücken dieser Art finde ich nicht selten sogar 5—5 Postocularen. Bei einem Beyruter Stück (coll. Schlüter No. 108) mit 3—3 Prae- und 5—4 Postocularen zeigen sich ausnahmsweise jederseits nur 7—7 Supralabialen, von denen je das 4. das Auge berührt.

**No. 4** und **5** aus der Umgebung von Jerusalem. Färbung wie bei No. 3. Kopfpholidose normal mit 8 Supralabialen, von denen das 4. und 5. den Bulbus berühren. No. 4 hat jederseits 2 Prae- und 3 Postocularen, No. 5 jederseits 2 Prae- und 4 Postocularen.

**No. 6** von Beyrut. 8—8 Supralabialen; 3 Prae- und 4 Postocularen jederseits. Von den Supralabialen berührt nur das 4. das Auge.

**No. 7** von Beyrut. Wie vorige. Würfelflecken des Bauches lebhaft schwarz und weiss; Bauchmitte nach hinten zu ganz schwarz. Alles übrige wie bei No. 6.

Schuppenformel:

No. 4: Squ. 19; G. 2, V. 170, A. 1/1, Sc. 71/71.

No. 5: Squ. 19; G. 2, V. 170, A. 1/1, Sc. 65/65.

No. 6: Squ. 19; G. 1, V. 172, A. 1/1, Sc. 66/66.

No. 7: Squ. 19; G. 3, V. 173, A. 1/1, Sc. 60/60.

Die Durchschnittszahl für die 7 von mir (mit Einschluss der *var. hydrus* Pall.) beobachteten Schuppenformeln syrischer Exemplare ist:

Squ. 19; G. 2, V. 170, A. 1/1, Sc. 66/66.

Maasse:	No. 4.	No. 5.
Totallänge . . . . .	313	347 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	250	274 »
Schwanzlänge . . . . .	63	73 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 4,75 und wie 1 : 4,97.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses bei den 3 bis jetzt aus Syrien gemessenen (jüngeren) Stücken wie 1 : 5,07, während die südrussische Form dieser Art im erwachsenen Zustand 1 : 5,63 berechnen lässt.

Diese Schlange ist in Süd- und Mitteleuropa weit verbreitet und scheint im allgemeinen nach Osten hin an Individuenzahl zuzunehmen. Von ihrem Vorkommen in Algerien (A. Dum.) existirt nur eine vereinzelte Angabe; dagegen geht sie von Aegypten (Mus. Berol. et Vindobon.) über Palästina nach Syrien, wo sie zu den gemeinsten Arten gehören muss. Specieil kennt man sie dort von Jerusalem (Günther, Böttger), von Haiffa (Böttger), von den Seen von Phiala und Merom (Günther) in Galiläa und von Beirut (Böttger, F. Müller in lit.). Weiter findet sie sich auf den Inseln Cypern (Unger und Kotschy) und Rhodos (Erber), in den Euphratgegenden (Günther) und in Kleinasien (Dum. Bibr.), wo sie specieil vom Festlande von Troja (Jan) und von Trebizond (Lichtenstein) angegeben wird. Ueber Persien (Dum. Bibr., De Filippi, Blanford) geht sie dann ins asiatische Russland, wo sie von den an das Schwarze, Asow'sche und Caspische Meer angrenzenden Gouvernements an bis nach Ost-Turkestan, ja östlich wahrscheinlich sogar bis ins Altai-Gebirge sich verbreitet (vergl. Strauch).

**Fam. V. Psammophidae.**

**Gen. I. Coelopeltis Wagl.**

**19. *Coelopeltis lacertina* Fitz. sp. 1826.**

Günther, Palästina S. 489; Böttger, Syrien I, S. 287; vergl. auch Strauch, Schlangen d. russ. Reichs, S. 179 und Jan, Iconogr. d. Ophid., Lief. 34, Taf. 1, Fig. 2, 2d und 3f.

Zur Untersuchung standen 1 Exemplar (No. 3) aus Jerusalem (H. Simon), 2 Exemplare aus Cypern (No. 4 und 5) und 1 Exemplar (No. 6) aus Beyrut (W. Schlüter), welch' letzteres seiner Färbung wegen zur *var. Neumeyeri* Fitz. zu zählen ist.

**No. 3** von Jerusalem. Trotz der auffallend hohen Zahl von 20 Längsschuppenreihen, die das Stück in der Körpermitte aufzuweisen hat, kann ich doch weder in der Färbung, noch in der Pholidosis sonst einen genügenden Unterschied der vorliegenden von den mir sonst aus Syrien bekannten Formen dieser Art finden. — Das Thier ist durchaus von typischer Tracht, analog gezeichnet wie die oben citirte Jan'sche Abbildung und in der Form der Kopfschilder namentlich mit Fig. 3f ganz übereinstimmend, indem sich 2 etwa gleich grosse, hinter einander liegende Frenalen zwischen Nasale und Praeocular eingeschoben zeigen. 2 Postocularen jederseits, 8 Supralabialen, von denen das 4. und 5. das Auge berühren.

**No. 4** und **5** von Cypern. Beide durchaus normal gefärbt.

**No. 6** von Beyrut gehört zur *var. Neumeyeri* Fitz. Es ist oben ganz einfarbig olivenbraun, unten gelbgrün, graulich längsgewölkt.

**Schuppenformel:**

No. 3: Squ. 20; G. 3, V. 173, A. 1/1, Sc. 96/96.

No. 4: Squ. 17; G. 2, V. 167, A. 1/1, Sc. —

No. 5: Squ. 17; G. 3, V. 163, A. 1/1, Sc. 83/83.

Durchschnittszahl der Schuppenformel der 5 bis jetzt von mir aus Syrien untersuchten Exemplare von *C. lacertina*:

Squ. 17 (20); G. 3, V. 168, A. 1/1, Sc. 83/83.

**Maasse:**

Totallänge von No. 3 . . . . . 524 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte . 399 »

Schwanzlänge . . . . . 125 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 4,19.

Man kennt diese verbreitete Schlange von sämtlichen Küstenländern des Mittelmeeres. Sie dringt einerseits bis Portugal und an die Nordküste von Afrika, andererseits bis Arabien, Persien und Transkaukasien vor (Strauch). Aus Afrika kennt man sie vom ganzen Nordrand von Aegypten an bis nach Marocco und bis nach Westafrika. Aus Asien wird sie angegeben aus der Levante (Dum. Bibr.), von der Insel Chios (Böttger) und von Cypern (Günther in Proc. Zool. Soc. 1879, S. 741; Böttger), weiter aus Syrien und Palästina, und zwar speciell von Beyrut (Böttger, F. Müller), aus Galiläa (Günther), von Sarona bei Jaffa (F. Müller) und aus der Umgebung von Jerusalem (Günther, Böttger), sowie endlich von Moilah in Arabien (Rüppell). Sodann kennt man sie von Teheran in Persien (Jan) und von zahlreichen, namentlich südlichen Fundpunkten in Transkaukasien (Strauch).

#### Gen. II. *Psammophis* Bole.

20. *Psammophis moniliger* Daud. sp. var. *hierosolymitana* Jan 1870.

Böttger, Syrien II, S. 65.

Wiederum liegen 3 Stück dieser, abgesehen von der Färbung in der Hauptsache mit var. *punctata* Dum. Bibr. (Icon. gén. Bnd. VII, S. 896) übereinstimmenden Form vor mir, von denen 2 von Jaffa, ein Kopf dagegen von Haiffa stammen. 3 Exemplare aus Beyrut enthielt auch die Schlüter'sche Sendung.

Die Färbung der neuen Stücke stimmt genau mit der bei mir unter No. 1 beschriebenen, doch ist bei den beiden Exemplaren von Jaffa die Kopfunterseite vollkommen ungefleckt wie bei dem Typus von *Psam. moniliger* Daud. Nicht alle syrisch-palästiniischen Exemplare aber besitzen, wie wir sogleich sehen werden, 9 statt der gewöhnlichen 8 Supralabialen, so dass ich mit Jan als sehr wahrscheinlich annehmen möchte, dass *Psam. punctatus* Dum. Bibr., welchem von Peters (Mon.-Ber. Berl. Akad. 1862, S. 272) auf Grund der Zahl der Oberlippenschilder der Rang einer Species eingeräumt wird, nur als Localvarietät Arabiens, Aegyptens und des Sennâr aufzufassen ist.

No. 3, Kopf eines jungen Stückes von Haiffa, zeigt 9—9 Supralabialen, von denen das 5. und 6. im Contact mit dem Auge stehen. Jederseits 2 Temporalen erster Ordnung. Nasale wie gewöhnlich zwischen 2 Schildchen.

No. 4 von Jaffa zeigt gleichfalls 9—9 Supralabialen, von denen aber jederseits das 4. ganz deutlich nur als eingeschoben betrachtet werden muss. Von den Supralabialen tritt das 5. und 6. in Berührung mit dem Auge. Ausserdem zeigt sich rechts eine abnorme Theilung des 5. Supralabials im Sinne der Längsrichtung des Thieres. Temporalen und Nasalen wie oben.

No. 5 ebenfalls von Jaffa und bis auf die Färbung der Kopfunterseite mit No. 3 in Grösse und Farbenzeichnung ganz übereinstimmend, hat jederseits nur 8—8 Supralabialen, von denen das 4. und 5. mit dem Auge in Contact stehen, also ganz wie bei dem typischen *Psam. moniliger* Daud. An eine Trennung von den übrigen 7 mir bekannten syrisch-palästinischen Exemplaren kann aber infolge der absoluten Uebereinstimmung in allen übrigen wichtigeren Kennzeichen gar nicht gedacht werden. Temporalen und Nasalen wie oben.

Schuppenformel:

No. 3: Squ. 17; G. 3.

No. 4: Squ. 17; G. 4, V. 166, A. 1/1, Sc. 115/115.

No. 5: Squ. 17; G. 4, V. 169, A. 1/1, Sc. 120/120.

Durchschnittszahl dieser Formel bei den (5) bis jetzt von mir aus Palästina untersuchten Exemplaren dieser Varietät:

Squ. 17; G. 3—4, V. 168, A. 1/1, Sc. 119/119.

Maasse:

	Nr. 4.	Nr. 5.
Totallänge . . . . .	709	456 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte .	470	306 »
Schwanzlänge . . . . .	239	150 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge also wie 1 : 2,97 und wie 1 : 3,04. Durchschnitt dieses Verhältnisses wie 1 : 2,9.

*Psam. Leithi* Günth. aus Persien und Beludschistan ist nach W. T. Blanford's Beschreibung (Eastern Persia Bd. II, S. 421) wohl sicher eine von der vorliegenden abweichende Species.

Man kennt die *var. hierosolymitana* Jan bis jetzt nur aus Asien und zwar von Beyrut (Böttger), Haiffa und Jaffa (Böttger) und Jerusalem (Jan).

Die *var. punctata* D. B. wird dagegen aus der Levante (Olivier) und aus Arabien (Dum. Bibr.) und hier speciell von Tor aus dem peträischen Arabien (= *lacrymans* Reuss, leg. Rüppell) angegeben. Aus Afrika kennt man sie von Aegypten (Dum. Bibr., Jan u. a.)



Die typische Form von *Psam. moniliger* Daud. sp. wird, abgesehen von zahlreichen Fundorten in West-, Nord- und Nordost-Afrika, aus Asien bis jetzt nur erwähnt von Beirut (Jan) in Syrien.

## Fam. VI. Dipsadidae.

### Gen. I. *Tarbophis* Fleischm.

#### 21. *Tarbophis vivax* Fitz. sp. 1826.

Günther, Palästina S. 489 (*Tachymenis*); Böttger, Syrien I, S. 287 und Syrien II, S. 67.

Wiederum liegen 4 Exemplare dieser in Syrien und Palästina ungemein häufigen Schlange von Haiffa (F. Lange) und von Jerusalem (H. Simon) vor.

Von No. 4 aus Haiffa wurde blos der Kopf eingeschickt. Bräunlichgrau; Kopfunterseite an den Suturen der Infralabialen schwarz; Gularen an ihrem Hinterende häufig mit schwarzem Punktfleck. — Supralabialen 8—8; ein keilförmiges Temporal Schild tief nach unten zwischen das 6. und 7. Supralabiale eingeschaltet.

No. 5 von Jerusalem. Auffallend hell, sandgelb gefärbt, sonst der in »Syrien II« S. 67 beschriebenen Form durchaus analog mit 23 Rücken- und 9 Schwanzmakeln; die Unterseite dem Rücken gleich gefärbt mit schwarzen Würfelflecken. — Supralabialen wie bei No. 4.

No. 6 von Jerusalem. Wie die vorige, aber mit fehlendem Occipitalstreif und schwächer graulich punktierten Kopfschildern. 29 Rücken- und 14 Schwanzmakeln. — Supralabialen wie oben.

No. 7 von Jerusalem, entspricht in der Färbung genau unserer No. 4, doch fehlt der Occipitalstreif und die erste Rückenmakel ist auffällig in die Länge gezogen. 23 Rücken- und 10 Schwanzmakeln. — Supralabialen wie oben; das Frenale aber stösst nicht ans Auge, sondern wird durch das nach unten verlängerte Praeoculare von demselben beiderseits abgedrängt.

#### Schuppenformel:

No. 4: Squ. 19; G. 5.

No. 5: Squ. 19; G. 4, V. 181, A. 1/1, Sc. 52/52.

No. 6: Squ. 19; G. 4, V. 186, A. 1/1, Sc. 45/45.

No. 7: Squ. 19; G. 4, V. 181, A. 1/1, Sc. 57/57.

Die Durchschnittszahl für die (6) von mir beobachteten Schuppenformeln syrischer Exemplare ist:

Squ. 19; G. 4, V. 189, A. 1/1, Sc. 56/56, wobei zu berücksichtigen ist, dass in seltenen Fällen auch theilweise einfache Subcaudalschilder auftreten können.

Somit haben die syrisch-palästinischen Exemplare dieser Schlange constant weniger Bauchschilder (176—207) als namentlich die südrussischen (207—215), die auch fast regelmässig ein ungetheiltes Anale besitzen, so dass eine Abtrennung dieser Form als *f. syriaca* wohl gerechtfertigt sein dürfte.

Maasse:	Nr. 5.	Nr. 6.	Nr. 7.
Totallänge . . . . .	462	512	564 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	391	423	471 »
Schwanzlänge . . . . .	71	89	93 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 6,51; 1 : 5,78 und 1 : 6,06.

Durchschnittszahl dieses Verhältnisses bei den (4) bis jetzt aus Syrien gemessenen Stücken wie 1 : 6,05, nach den (9) überhaupt von dieser Schlange bekannten Messungen aber fast genau ebensoviel, nämlich 1 : 6,04.

*Tarb. vivax* bewohnt ausschliesslich den östlichen Theil des Mittelmeergestades und geht in Europa westlich nicht über das adriatische Meer hinaus. In Afrika bewohnt sie das nördliche Aegypten. Aus Asien ist diese Art bekannt von Brussa und Xanthus in Kleinasien und von der Insel Rhodos (vergl. A. Strauch) und Cypern (hier mit 21 Schuppenreihen; vergl. Günther, Ann. Nat. Hist. (5), Bd. 5, S. 436). In Syrien und Palästina lebt die Art bei Beyrut und Haiffa (Böttger), auf dem Berg Tabor (Günther), bei Jaffa (Böttger) und bei Saronä nächst Jaffa (Müller), sowie bei Jerusalem (Günther). Endlich ist sie in Transkaukasien weit verbreitet und geht auch noch nach West-Persien hinüber (Strauch).

## Fam. VII. Erycidae.

### Gen. I. Eryx Daud.

#### 22. *Eryx jaculus* L. sp. 1754.

Günther, Palästina S. 489; Böttger, Syrien I, S. 287.

In der Schlüter'schen Sendung befanden sich zwei weitere Exemplare von Beyrut, welche durch frische Färbung und schöne

Fleckenzeichnung sich auszeichneten und der Abbildung in Jan's Icon. d. Ophid., Lief. 4, Taf. 2, Fig. 1 sehr gut entsprechen.

Schuppenformel:

Nr. 2: Squ. 44; G. 13, V. 179, A. 1, Sc. 27.

Nr. 3: Squ. 46; G. 15, V. 178, A. 1, Sc. 22.

Die Durchschnittszahl für die (3) von mir beobachteten Schuppenformeln syrischer Exemplare ist:

Squ. 46; G. 14, V. 177, A. 1, Sc. 21.

Aus Europa ist diese Schlange nur bekannt von Griechenland und seinen Inseln; aus Afrika von Algerien, Aegypten, Nubien, Sennâr, Darfur und bis ins östliche Sudan. In Asien kennt man sie aus Transkaukasien und den Caspiländern, von wo sie bis in die Bucharei und nach Persien und Afghanistan (Strauch) geht, dann aus Kleinasien, wo sie speciell bei Xanthus (Günther) gefangen wurde, aus Beyrut in Syrien (Böttger), aus Galiläa in Palästina (Günther) und aus Arabien (Dum. Bibr.).

### Fam. VIII. Viperidae.

#### Gen. I. *Vipera* L.

##### 23. *Vipera euphratica* Mart. 1838.

Martin, Proc. Zool. Soc. London 1838, S. 82; Günther, Palästina S. 469; Böttger, Syrien I, S. 288 (*lebetina* L. = *mauritanica* Guich. sp.).

Diese namentlich von A. Strauch, Schlangen des russ. Reichs, S. 221 und Taf. VI. eingehend behandelte Giftschlange liegt mir in einem schönen Exemplar von Beyrut (Schlüter) vor, das ganz mit den früher a. a. O. kurz charakterisirten beiden syrischen Stücken übereinstimmt. Von der Strauch'schen Beschreibung dieser Art weicht das Exemplar nur unwesentlich in folgenden Merkmalen ab:

Die beiden mittleren Rückenmakeln laufen meist zu einer einzigen queren Makel zusammen und sind auch auf dem Schwanz noch deutlich. Die Wolkenflecke der Unterseite sind sehr schwach entwickelt. — Jederseits ein langes Supranasale; der Raum zwischen diesen Schildern vorn nur durch 2 neben einander liegende Schuppen ausgefüllt. Das Praenasale ist zur unteren grösseren Hälfte mit dem Nasale verschmolzen. Supraorbitalen zähle ich jederseits 5; keines wesentlich grösser als die übrigen

Kopfschuppen. Ange von einem Kranz von 16—18 Schuppen umgeben und durch 3 Schuppenreihen von dem 4. und 5. Supralabiale getrennt. Supralabialen 10—10, das 4. weitaus am grössten. Infralabialen 13—13.

Schuppenformel:

Nr. 3: Squ. 25; G. 4, V. 167, A. 1, Sc. 44/44.

Syrische Stücke dieser Art (2) zeigen die Durchschnittsformel:

Squ. 25; G. 3—4, V. 165, A. 1, Sc. 44/44.

A. Strauch lässt S. 280 als Durchschnittsformel für *V. euphratica* Mart. überhaupt berechnen:

Squ. 25 (26); G. —, V. 170, A. 1, Sc. 46/46.

Maasse von Nr. 3:

Totallänge . . . . . 861 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte 749 »

Schwanzlänge . . . . . 112 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 7,69, während Strauch's Messung eines sehr alten Thieres 1 : 8,59 ergibt.

Die Art findet sich von Transkaukasien an über Persien, das Euphratthal, die Insel Cypern (Günther), Beyrut in Syrien (Böttger) und Galiläa (Günther) bis Aegypten und Algerien (Strauch). Nach brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. J. von Bedriaga kommt die Species auch in Europa, nämlich auf der griechischen Insel Milo vor, wo sie von demselben selbst gefangen wurde.

#### 24. *Vipera xanthina* Gray 1849.

Günther, Palästina S. 489.

Bekannt von Transkaukasien und Persien, von Kleinasien, wo sie mehrfach bei Xanthus (Gray) erbeutet wurde, der Insel Cypern (Forskål) und von Galiläa (Günther) und in einer sehr interessanten Varietät von Saron bei Jaffa (F. Müller) in Palästina.

#### 25. *Vipera ammodytes* L. sp. 1758.

Günther, Palästina S. 489.

Diese in den Mittelmeergegenden verbreitete Schlange lebt nahezu im ganzen Süden von Europa bis Transkaukasien, ausser-

dem aber auch in Kleinasien, in Syrien, wo sie namentlich im Libanongebiet (Günther) häufig ist, und in Algerien (Strauch) und Marocco (Rev. list Zool. Gard. 1872, S. 356). Eine sichere Fundortsangabe aus Aegypten existirt noch nicht, doch ist ihr Vorkommen daselbst in hohem Grade wahrscheinlich.

26. *Vipera cerastes* L. sp. 1758.

A. Strauch, Synops. d. Viperiden, St. Petersburg 1869, S. 112.

In den am Nordrande der Sabara und der libyschen Wüste gelegenen Ländern, in der Wüste selbst, dann in Aegypten, im peträischen Arabien und in Syrien (Shaw). Speciell wird die Art aus Arabien erwähnt vom Wege nach dem Berg Sinai (Strauch) und von Arabah, südlich dem Todten Meere (Strauch), so dass ihr Vorkommen auch weiter nördlich in Palästina überaus wahrscheinlich ist.

**Gen. II. Echis L.**

27. *Echis arenicola* Boie 1827.

Günther, Palästina S. 489.

Bekannt von Algerien bis Aegypten und Abessynien (Strauch); dann in Arabien (Schlegel), am Todten Meer in Palästina (Günther), in Persien und in den Aralo-Caspischen Steppen (Strauch).

**Ord n. II. Lacertilia.**

**Fam. I. Amphisbaenidae.**

**Gen. I. Amphisbaena L.**

28. *Amphisbaena cinerea* Vand. 1780.

Unger und Kotschy S. 573.

In Europa auf der pyrenäischen Halbinsel, in Afrika in Marocco. Aus Asien von Kleinasien (Wallace, Verbreit. d. Thiere II., 1876, S. 430) und von den Inseln Rhodos (Erber) und Cypern (Unger und Kotschy) erwähnt.

**Fam. II. Lacertidae.**

**Gen. I. Lacerta L.**

29. *Lacerta viridis* Laur. 1768.

und var. *strigata* Eichw. 1831.

Günther, Palästina S. 488; Gray, Cat. of Lizards Brit. Mus.,  
S. 31 und 32.

Es befindet sich in der Schlüter'schen Sendung ein prächtiges Exemplar dieser Art von Beyrut, das ich für unser Museum erworben habe.

Von dalmatinischen und portugiesischen Stücken unterscheidet sich das vorliegende in folgenden Kleinigkeiten:

Die Grundfarbe ist heller, mehr spangrün, so dass sich die schwarzen Spritzfleckchen lebhafter davon abheben; die Fleckchen der Kopfoberseite sind rundlicher als selbst bei dalmatinischen Stücken und heben sich hier und an den Kopfseiten ebenfalls lebhafter ab. Die schwarzen Flecken des Schwanzes sind grösser, rundlicher und stehen mehr vereinzelt. Die gelben Körperseiten und die Gliedmaassen sind von unten gesehen sparsam mit schwarz bespritzt. — Die Pholidose stimmt besser überein mit dalmatinischen Exemplaren als mit portugiesischen. So ist ein langes gebogenes Temporale vorhanden, das den portugiesischen Stücken fehlt. Die Rückenschüppchen sind relativ noch etwas grösser als bei dalmatinischen Exemplaren, während die portugiesische Form entschieden kleinere Rückenschuppen trägt. Zwischen Frenooculare und 5. Supralabiale findet sich jederseits nur ein Schildchen. Auf dem relativ etwas langen und schmalen Kopf ist das Frontale und das Interparietale länger als gewöhnlich und das Interparietale und Occipitale sind zugleich wesentlich schmaler als sonst. Das Occipitale ist auffallend klein und misst etwa  $\frac{1}{3}$  der Länge des Interparietale und  $\frac{1}{4}$  der Länge des Frontale. 8 Supralabialen jederseits, von denen das 5. das Auge berührt. Submentalen wie bei den dalmatinischen Stücken. Collare aus 7 grossen und einigen kleineren Schuppen bestehend. 3 Rückenschuppenreihen kommen etwa auf die Länge eines Bauchschilds. Querreihen von Bauchschildern vom Collare an 27 (nach v. Bedriaga's Methode gemessen 24). Man kann bei dieser syrischen Form eigentlich nur von 6 Längsreihen von Bauchschildern sprechen, da die äusserste (7. und 8. Reihe) sich in Grösse fast gar nicht von den austossenden Seitenschüppchen unterscheidet. Schenkel-

poren 20—20 (bei dalmatinischen Stücken oft nur 14—14, bei portugiesischen sogar nur 12—12).

**Maasse:**

Totallänge . . . . .	276 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte . .	111 »
Schwanz (regenerirt) . . . . .	165 »
Kopflänge . . . . .	25 »
Kopfbreite . . . . .	15 »

Verhältniss von Kopfbreite zu Kopflänge wie 1 : 1,67.

Abgesehen von ganz Südeuropa und stellenweise auch von Mitteleuropa lebt diese Art von Griechenland an über die Cycladen und Sporaden bis Kleinasien, wo sie speciell von Xanthus (Gray) erwähnt wird, Syrien, Palästina, Persien und Transkaukasien (von Bedriaga). Aus Palästina kennt sie Günther von Merom, dem Berg Hermon und Jerusalem.

Die *var. strigata* Eichw. wird von Dalmatien über Griechenland bis Transkaukasien, Persien, hier namentlich von Astrabad und Schiras (W. T. Blanford), Kleinasien und Syrien (Gray) angegeben. Auch Hr. Dr. F. Müller (in lit.) erhielt sie von Beyrut.

In Nordafrika scheint *Lac. viridis* zu fehlen; von Algerien wird sie zwar mehrfach angeführt, doch scheint auch mir dieses Vorkommen nicht ganz einspruchsfrei.

**30. *Lacerta muralis* Laur. 1768 *var. fusca* v. Bedr.**

**u. *var. neapolitana* v. Bedr.**

Günther, Palästina S. 488; v. Bedriaga, Herpetol. Studien im Arch. f. Naturgesch. 1878 u. 79.

*Lac. muralis var. fusca* v. Bedr. ist in Asien in Transkaukasien, Türkisch-Armenien, im nördlichen Theil Persiens, in Kleinasien, bei Beyrut in Syrien (Günther) und auf der Insel Cypern (Unger u. Kotschy) constatirt worden. Die *var. neapolitana* von Bedr. dagegen ist, abgesehen von ihren europäischen Fundpunkten, in Asien auf die Insel Cypern und auf Kleinasien beschränkt. Sonst lebt die Art noch in ganz Südeuropa, in einzelnen Theilen von Mitteleuropa und in Algerien (*fusca*) und Tunis (*neapolitana*).

31. *Lacerta judaica* Camerano 1879.

Camerano, Atti d. Accad. d. Scienze d. Torino, Bd. 13; v. Bedriaga im Archiv f. Naturgesch., Bd. 46, I. 1880, S. 270.

Von dieser unserer *Lac. muralis* recht nahe stehenden und wohl auch von früheren Autoren mit ihr confundirten Eidechse liegen 2 jüngere Exemplare aus der Umgebung von Jerusalem (H. Simon) und ein prachtvolles Stück aus Beyrut (W. Schlüter) vor. In der Schlüter'schen Sendung befanden sich ausserdem noch 23 Stücke von dem letztgenannten Fundort.

Schon Camerano hat auf die grosse Aehnlichkeit dieser Art auch mit *Lac. Danfordi* Günther (Proc. Zool. Soc. 1876, S. 818 m. Holzschn.) vom Sebil Bulgar Dagħ im cilicischen Taurus aufmerksam gemacht. Doch lässt das gänzliche Fehlen des Masseterschildes bei dieser letzteren Art, das auffallend schmalere Occipitale und das Vorhandensein von 6 Paaren von Submentalenen, von denen 4 in der Mittellinie sich berühren, im Verein mit der etwas abweichenden Färbung doch eine specifische Verschiedenheit immerhin nicht unmöglich erscheinen.

Den genauen Mittheilungen Camerano's und v. Bedriaga's habe ich kaum noch etwas beizufügen, doch sei bemerkt, dass die Zeichnung des letzteren auf Taf. XI. Fig. 3, namentlich was die Schnauzenspitze anlangt, nicht ganz glücklich ausgefallen ist.

No. 1 von Jerusalem. Färbung oben einfarbig graugrün, unter der Epidermis schön grünblau, links und rechts vom Ohr an mit einer schwärzlichen, gelbweiss eingefassten Seitenbinde, auf der sehr feine, weissliche Punktflöckchen zu sehen sind. Unterseite hell blaugrün, einfarbig; Kehle lebhaft himmelblau. — Jederseits 2 über einander gestellte Nasofrenalen. Occipitale breiter als lang, ein Paralleltrapez bildend. 5 vordere Supralabialen: grosses Massetericum. Rückenschuppen nach hinten zu schwach gekielt. Vom Collare bis zur Analgegend 26 grössere Querreihen von Bauchschildern. Schenkelporen 21—22.

No. 2 von Jerusalem. Färbung wie No. 1, aber die dunkeln Seitenbänder beginnen schon am Auge, die hellen Flecke innerhalb dieser letzteren sind grösser und unter der Seitenbinde zeigt sich noch eine zweite, ihr parallel laufende, graulich gefärbte Längsbinde. — Links 4, rechts 5 vordere Supralabialen. Alles übrige wie bei der vorigen. Schenkelporen 16—18.



**No. 3** von Beirut. Färbung höchst elegant, oben einfarbig hell spangrün mit tiefschwarzer, hellumrandeter Längsbinde an den Seiten. Darin stark abstechende spangrüne Augenfleckchen. Schwanz ungefleckt. — Jederseits 2 über einander gestellte Nasofrenalen. Occipitale breiter als lang, ein an den Ecken verrundetes Dreieck darstellend. 5 vordere Supralabialen jederseits; grosses Massetericum. Kopfschilder, wie gewöhnlich in vorgerückterem Alter, durch zahlreiche Unebenheiten rugos. Tympanale jederseits aus 2 länglichen, gebogenen Schildchen bestehend. Rückenschuppen sechseckig, schwach gekielt. 26 Querreihen von Bauchschildern. Collare aus 11 Schildern bestehend. Schenkelporen 18—19.

Andere der zahlreich von Beirut vorliegenden Exemplare sind auf dem Rücken grau, oft mit einem Stich ins Kupferrothe, einfarbig oder verloschen schwarz gepunktet oder gefleckt. Das dunkle Seitenband ist aber allen vorliegenden Stücken gemeinsam. — Vordere Supralabialen zähle ich bald 5, bald 4, doch ist die Zahl 5 die bei weitem häufigere. Stets 2 über einander gestellte Nasofrenalen.

Maasse:	No. 1.	No. 2.	No. 3.
Totallänge . . . . .	178	128,5	194 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	55	45,5	69 »
Schwanzlänge . . . . .	123	(regen.)	125 »
Kopflänge . . . . .	16	12	18 »
Kopfbreite . . . . .	10	7,5	12,5 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 1,45; 1 : 1,54 und 1 : 1,55. Durchschnittszahl dafür bei (5) guterhaltenen von v. Bedriaga und mir untersuchten Exemplaren 1 : 1,51.

Verhältniss von Kopfbreite zu Kopflänge im Mittel wie 1 : 1,52.

Gefunden wurde die Art bis jetzt nür in Palästina (Camerano, v. Bedriaga), Syrien und auf Cypern (Camerano). Speciell wird sie angegeben von Beirut (v. Bedriaga, Böttger, F. Müller in lit.), aus dem Libanongebirge (Camerano) und von Jerusalem (Böttger).

### 32. *Lacerta Tristrami* Günth. 1864.

Günther, Palästina S. 491.

Bis jetzt nur aus dem Libanongebirge in Syrien bekannt.

### 33. *Lacerta agilis* L. 1758.

Günther, Palästina S. 488 (*laevis*); Unger und Kotschy, S. 573.

Ueber ganz Europa mit Ausschluss von Italien, des mittleren und südlichen Dalmatiens und der Balkanhalbinsel verbreitet. In

Asien findet sich die Art nur in Transkaukasien (Poti), auf der Insel Cypren (Unger u. Kotschy) und (als *L. laevis* Gray bezeichnet) bei Jerusalem und dem Todten Meer (Günther). Fehlt in Afrika.

34. *Lacerta vivipara* Jacq. 1787.

Unger u. Kotschy, S. 573.

Findet sich in ganz Europa mit Ausschluss des südlichen und mittleren Italiens und der pyrenäischen und griechischen Halbinsel. Ihr Vorkommen auf Cypren (Unger u. Kotschy) steht ganz vereinzelt und bedarf noch der Bestätigung.

35. ? *Lacerta deserti* Günth. 1859.

Günther, Proc. Zool. Soc. 1859, S. 470 und Palästina S. 488.

Diese schwerlich zur Gattung *Lacerta* gehörige, merkwürdige, mir leider unbekannte Art wird von Günther aus der Wüste südlich von Algerien und Tunis und vom Libanon in Syrien angegeben.

Gen. II. *Ophiops* Ménétr.

36. *Ophiops elegans* Ménétr. 1832.

Günther, Palästina S. 488; Böttger, Syrien II, S. 70; Blanford, Eastern Persia II, S. 367.

Es liegen von Haiffa 2 (F. Lange), von Jerusalem 8 (H. Simon), von Beyrut 16 (W. Schlüter) Stücke dieser in Syrien und Palästina häufigen Art vor.

Bei sämtlichen Stücken von Beyrut und Jerusalem sind die beiden über einander gestellten Nasofrenalen getrennt, bei den beiden Haiffaer Exemplaren aber in ein einziges Schildchen verschmolzen, so dass bei dieser Species also entweder nur 1 oder auch 2 Nasofrenalia jederseits zu beobachten sind. Im übrigen finde ich keinen Unterschied von den früher von mir von Haiffa beschriebenen 5 Stücken und von Blanford's Beschreibung persischer Exemplare.

Junge Stücke sind tiefschwarz, jederseits mit zwei blendend weissen Seitenstreifen; Kopf und Schwanz bräunlichgrau.

No. 6 von Haiffa hat die gewöhnliche Färbung. Die beiden Nasofrenalen in ein Schildchen verschmolzen. Das Präoculare fehlt hier beiderseits. Nur 6 Ventralschilderreihen. 9—10 Schenkelporen.

**No. 7** von Haiffa. Ganz junges, schwarz und weiss lebhaft gestreiftes Stück. Nasofrenalen wie bei No. 6. Nur 6 grössere Ventralschilderreiben. ?—9 Schenkelporen.

**No. 8** von Jerusalem. 2 Nasofrenalen jederseits. Aeussere Reihe der 8 Ventralschilderreiben wenig in Grösse von den benachbarten Seitenschuppen verschieden. 10—10 Schenkelporen.

**No. 9** desgl. wie vorige. 9—9 Schenkelporen.

**No. 10** desgl. 8 deutliche Ventralschilderreiben. 10—10 Schenkelporen.

**No. 11** desgl. Schwanz verletzt. 9—9 Schenkelporen.

**No. 12** desgl. Schwanz verletzt. 10—9 Schenkelporen.

**No. 13** desgl. Jugendform. Die hellen Seitenstreifen ziemlich stark markirt. Schwanz verletzt.

**No. 14** desgl., aber die Rückenmitte blaugrün, die Seiten grünschwarz, die Seitenstreifen weiss. Schwanz verletzt.

**No. 15** desgl. Färbung wie No. 7. Hinter den Parietalen ein grüngrauer, bald verschwindender Mittelstreif auf dem Nacken.

Durchschnittszahl der Schenkelporen bei (12) syrisch-palästinischen Stücken: 10—10.

Maasse:	No. 6.	7.	8.	9.	10.	15.
Totallänge . . . . .	124	61,5	135	126,5	118	47,5 mm.
V. d. Schnauze b. z. Aftersp.	42	21	45	43,5	43	17,5 >
Schwanzlänge . . . . .	82	40,5	90	83	75	30 >
Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge für (10) syrisch-palästinische Stücke im Mittel wie 1 : 1,5.						

Man kennt diese Art, abgesehen von Aegypten, von wo sie Westphal-Castelnau erhalten haben will, aus Asien von Palästina, wo sie bei Haiffa und Jerusalem (Böttger), in Galiläa und auf dem Berg Hermon (Günther) gefangen wurde, von Syrien (Hemprich u. Ehrenberg), wo sie bei Beyrut (Böttger, F. Müller in lit.) vorkommt, von der Insel Cypern (Westphal-Castelnau, Günther), von einigen Punkten Kleinasiens, so von Smyrna (A. Duméril), von dem südlichen Transkaukasien, namentlich aus den Steppen Armeniens, von Elisabethpol, Marienfeld, Etschmiadsin (v. Bedriaga) und aus den Landstrichen am Südende des Caspisees (Eichwald), hier namentlich von Baku und Chirwân, endlich aus Persien, wo sie von W. T. Blanford häufig und zwar in der Umgebung von Karmán, Sarjân, Niris, Schiras, Teheran und Is-

pahau angetroffen wurde. In Beludschistan fehlt sie dagegen nach Blanford und in Südpersien geht sie nicht unter 4000—5000' Meereshöhe.

37. *Ophiops Schlucteri* Bttgr. n. sp.

(Taf. III, Fig. 3 a—c).

Char. Differt ab *Oph. eleganti* Ménétr. squamis dorsalibus duplo minoribus, capite latiore, rostro obtusiore, plica jugulari distincta, collari subperfecto, poris femoralibus 13—14. Occipitale longiusculum, antice posticeque fere aequa latitudine. — Olivaceo-griseus, lateribus fasciis binis viridibus membrisque viridimaculatis; subtus viridi-albus.

Long. total.  $112\frac{1}{2}$ , capit.  $9\frac{1}{2}$ , trunci  $27\frac{1}{2}$ , caud.  $75\frac{1}{2}$ , digit. maxim. pedis 10 mm.

Die vorliegende, sehr schöne Novität wurde von Herrn G. Schrader in Syrien gesammelt und von Hrn. W. Schlüter in Halle a. S. in 9 Exemplaren aus Cypern und in 2 Stücken aus der Umgebung von Beyrut eingesandt. Zwei Stücke aus Cypern habe ich für unser Museum reservirt. Die Art ist durch die oben gegebenen Merkmale sehr leicht von dem in Syrien häufigen *Oph. elegans* Ménétr. zu unterscheiden. Der apokryphe *Oph. macrodactylus* Berth. (Wieg. Archiv, Bd. 1841, S. 118) aus Kleinasien stimmt zwar in der Länge des Schwanzes und der Zehen mit der vorliegenden Art, dürfte aber kaum auf dieselbe zu beziehen sein, da Berthold sicherlich die überraschend kleinen Rückenschuppen im Gegensatz zu den zwei- bis dreimal grösseren bei *Oph. elegans* nicht übersehen haben kann. Auch weicht die von ihm angegebene Färbung wesentlich ab. Die beiden neuerdings veröffentlichten indischen Arten *Oph. microlepis* Blanf. aus Centralindien (Proc. As. Soc. Bengal 1870, S. 351, Taf. 15, Fig. 1—5) und *Oph. meizolepis* Stol. von Kalabagh am Indus (Proc. As. Soc. Bengal 1872, S. 126) unterscheiden sich trotz der Aehnlichkeit in der Beschuppung von unserer Art durch das Auftreten nur eines Frenonasale und sind sicher ganz wesentlich verschiedene Formen.

*Oph. Schlucteri* ist in der Kopfbildung im allgemeinen dem *Oph. elegans* ähnlicher als den indischen Arten, indem er jederseits 2 über einander gestellte Frenonasalen besitzt wie dessen typische Form, aber der Kopf ist im Verhältniss zu seiner Länge

weit breiter, der Schnauzentheil kürzer, die Schnauze selbst stumpfer und mehr gerundet. Infolge dessen erhalten die Kopfschilder theilweise eine etwas andere Form. So ist das Rostrale an seinem Oberende mehr zugespitzt, das Internasale relativ weit kürzer, einen sehr schmalen queren Rhombus darstellend u. s. w. Das Interparietale besteht aus ein oder zwei viereckigen, in die Länge gezogenen Schuppen, die das gleichgeformte Occipitale hinten berühren. Alle 2—3 genannten Schildchen sind gleichbreit, haben demnach links und rechts parallele Ränder. Die Seitenansicht des Kopfes ist sehr ähnlich der von *Oph. elegans*, nur ist das vierte Supralabiale hinten in eine längere Spitze ausgezogen, so dass das lange Subocularschild (fünftes Supralabiale) nur mit seiner unteren Spitze die Mundspalte berührt. Die Rückenschuppen sind wie bei *Oph. elegans* gebildet, gekielt, aber durchweg über die Hälfte kleiner als bei dieser Art. Ich zähle um die Mitte des Rückens 37 Längsreihen von Schuppen, während *Oph. elegans* deren nur etwa 21 zählt. Die Kehlfurche ist wie bei *Lacerta* und abweichend von allen bekannten *Ophiops*-Arten durch Einschaltung zweier Querreihen kleinerer Schüppchen deutlich entwickelt, das Collare entschieden deutlicher als bei *Oph. elegans*, indem nur die 3 mittleren grösseren Schuppen desselben angewachsen sind. Die Bauchschilder stehen wie bei *Oph. elegans* in 8 deutlichen Längsreihen; die Zahl der Querreihen ist fast dieselbe wie bei diesem (27 gegen 28). Die Zahl der Schenkelporen ist grösser, 13 bis 14 jederseits. Die Zehen sind durchweg etwas länger, der zweite Zeh meist länger als das Kopfschild, während derselbe bei *Oph. elegans* stets deutlich kürzer als dasselbe erscheint.

Die Färbung ist sehr ähnlich der von *Oph. elegans*, doch immer mehr ins Grüne spielend, graugrün bis braungrün mit zwei grünlichweissen Seitenstreifen, die an beiden Seiten von schwarzen, mehr oder weniger deutlichen Makeln eingefasst werden. Helle Tropfenflecken stehen auf den Gliedmaassen, und die ganze Unterseite ist hell gelbgrün oder hell blaugrün gefärbt.

**No. 1** von Cypern. Interparietale einfach; Femoralporen 14—14. Die schwarzen Flecken des Rückens fast verschwindend; Tropfenflecken auf den Gliedmaassen sehr lebhaft gefärbt.

**No. 2** desgl. Interparietale in 2 hinter einander gestellte Schildchen gespalten; Femoralporen 13—13.

Maasse:	No. 1.	No. 2.	
Totallänge . . . . .	112 $\frac{1}{2}$	102 $\frac{1}{2}$	mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	37	32 $\frac{1}{2}$	"
Schwanzlänge . . . . .	75 $\frac{1}{2}$	70	"
Länge des Kopfschildes . . . . .	9 $\frac{1}{2}$	9 $\frac{1}{2}$	"
Grösste Kopfbreite . . . . .	6 $\frac{3}{4}$	7 $\frac{1}{4}$	"
Länge des zweiten Hinterzehs . . . . .	10	9 $\frac{1}{2}$	"

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 1,49 und wie 1 : 1,46; im Mittel also wie 1 : 1,47. *Oph. elegans* zeigt 1 : 1,5; also fast das gleiche Verhältniss.

Bis jetzt ist die Art, die ich Herrn Naturalienhändler W. Schlüter in Halle a. S. verdanke, nur bei Beyrut in Syrien und auf der Insel Cypern gefunden worden. Ich erlaube mir dieselbe nach dem genannten Herrn um so lieber zu benennen, als ich ihm einen grossen Theil des dieser Arbeit zu Grunde liegenden syrischen Materials verdanke.

### Gen. III. *Acanthodactylus* Wieg.

#### 38. *Acanthodactylus Savignyi* Aud. sp. 1828.

Audouin, Explicat. somm. Planch. Rept. Suppl. publ. p. Savigny (*Lacerta*); Duméril et Bibron, Erpét. gén., Bd. V, S. 273; Schreiber, Herpetol. europ., S. 387.

= *boskianus* var. *syriaca* Böttger, Syrien II, S. 69.

Eine Art, die mir viel Kopfzerbrechens gemacht hat und deren Beziehungen zu verwandten Formen offenbar noch nicht genügend studirt sind. Während ich dieselbe früher als kleinschuppige Varietät zu *Ac. boskianus* Daud. stellte, neige ich mich jetzt zu der Ansicht, dass sie zu *Ac. Savignyi* gehören möge, wohin trotz der abweichenden Phrase »deux plaques palpébrales« auch Schreiber unseren syrischen Stücken nahezu identische Exemplare gebracht hat. Leider stehen mir Originalstücke dieser Species nicht zu Gebote.

Die vorn wie hinten ziemlich gleichgrossen oder hinten nur schwach an Grösse zunehmenden, gekielten Rückenschuppen und die schwach entwickelten Ohrloben schliessen eine Zusammenfassung mit *Ac. boskianus*, mit dem die Species sonst eine wirklich sehr grosse Aehnlichkeit hat, aus und lassen nur die Wahl zwischen *Ac. Savignyi* und *Ac. lineomaculatus*. Letzteren besitzen wir nun glücklicherweise in typischen Stücken von Mogador in

Marokko, und er zeigt sich durch seinen ovalen, aus nur 2 grösseren Schildern bestehenden Orbitaldiscus und durch das quere, wenig geschwungene Collare als eine unzweifelhaft weit verschiedene Species. Bleibt also nur *Ac. Savignyi* Aud. Aber Duméril und Bibron beschreiben bei der typischen Form dieser Art die Gestalt der Orbitalplatten wesentlich anders und geben derselben auch 12—14 Ventralschuppenreihen, und ebenso passen in dem grossen ägyptischen Reisewerke die Fig. 8 und 11 auf Suppl. Taf. I in diesen Beziehungen nicht recht auf die syrisch-cyprische Form. Wie dem nun auch sei, so viel ist sicher, dass Schreiber l. c. unter *Ac. Savignyi* dieselbe Form versteht, die mir vorliegt, und ich erlaube mir daher auf dessen eingehende Beschreibung nachher ausführlicher zurückzukommen.

Von der Duméril-Bibron'schen Diagnose weichen die zahlreichen (18) vorliegenden Exemplare, deren eines (No. 3) von Haiffa (H. Simon) kommt, während 8 aus Cypern (W. Schlüter) und die übrigen 9 aus Beirut (ders.) stammen, in folgenden Punkten ab:

Stets 4 deutliche Orbitalplatten; die erste ziemlich dreieckig, die vierte handförmig, dreimal so lang als breit, nach der Seite hin durch einige Granula von der dritten Platte weggedrängt (also alles ganz wie bei *Ac. boskianus*). Die Loben des Ohrrandes sind sehr schwach (viel schwächer wie bei *Ac. boskianus*). Nur die mittelste Schuppe des Collare mit ihrer Hinterhälfte festgewachsen (nicht ganz so frei wie bei *Ac. boskianus*). Schuppen des Rückens bei jungen (cyprischen) Stücken oft ganz ungekielt, im Alter stumpf- (Cypern) bis scharf- (Haiffa und Beirut) gekielt. Da Duméril und Bibron S. 274 übrigens angeben, dass »chez certains sujets une ou deux petites squames envahissent tout l'espace entre le disque palpebral et la plaque du fronto-internaso-rostrale« und auch die übrigen angegebenen Unterschiede anscheinend nur gradueller Natur sind, neige ich mich jetzt der Ansicht Schreiber's zu, dass die mir vorliegende Species in der That zu *Ac. Savignyi* zu stellen ist.

Mit Schreiber's Abbildung auf S. 387 stimmt vor allem die Beschreibung des Kopfes vollkommen, mit einziger Ausnahme, dass das die Parietalen seitlich begrenzende lange Schildchen hier in 2, ein längeres vorderes und ein kürzeres hinteres Schild getrennt ist. Ein Interfrontonasale ist nicht selten eingeschaltet.

Die Diagnose stimmt gleichfalls; auch der ausführlichen Beschreibung habe ich nur hinzuzufügen, dass die Kielung der Rückenschuppen mit dem Alter des Thieres zunimmt und bei den rothbraunen, auch im Alter noch deutlich längsgestreiften Formen von Haiffa und aus Beyrut (*var. syriaca* m.) sehr stark und kräftig werden kann. Diese Beobachtung zeigt, wie vorsichtig man mit dem Einziehen der Schuppenkielung in die Artdiagnose auch bei *Acanthodactylus* — von *Lacerta* ist ähnliches bekannt — sein muss.

Abgesehen von der Rückenpholidose — die hinteren Rückenschuppen von *Ac. boskianus* sind beiläufig noch einmal so gross als bei der uns beschäftigenden Art: Zahl der Längsschuppenreihen in der Körpermitte bei *Ac. boskianus* 36 gegen 51—52 bei der syrischen Form — ist *Ac. boskianus* von der vorliegenden Art unterschieden durch seinen stark gezähnelten, mit 5 dreieckigen Schuppen bewehrten vorderen Obrrand, das meist weniger bogig geschwungene Halsband und die geringere Zahl von im Durchschnitt 21—21 Femoralporen gegen 25—25 bei *Ac. Savignyi*. Auch beträgt die Zahl der hinter einander liegenden Halsschüppchen von dem hinteren Berührungspunkt der dritten Submental an bis zum Collare inclusive bei *Ac. boskianus* nur 26—28, bei *Ac. Savignyi* dagegen 31—40, meist also erheblich mehr. Die Zahl der vorderen Supralabialen beträgt 4, kann aber in Ausnahmefällen bei syrischen und cyprischen Stücken auch einseitig oder beiderseitig sich auf 5 erhöhen.

Was die Färbung anlangt, so kann ich dabei gleichfalls auf Schreiber, S. 389 verweisen. Junge Stücke haben 8 weisse Längsstreifen und in den Zwischenräumen schwarze Fleckreihen, die in einander verfließen und, mit dem Alter des Thieres nach links und rechts über die hellen Streifen übergreifend, schliesslich nur helle Flecke auf dunklem Grund erkennen lassen, so dass das ganze Thier oben über und über genetzt und gemarmelt erscheint. Bei alten Exemplaren aus Cypem verschwindet die weisse Längsstreifung ganz. Die Grundfarbe wechselt von Grüngrau zu kupfrigem Rothgrau. Gliedmaassen immer mit grossen weissen Tropfenflecken.

No. 3 von Haiffa. Färbung wie No. 1 und 2, rothgrau mit 8 graulichen Längsstreifen, deren beide mittelste über  $\frac{2}{3}$  der Rückenlänge durchlaufen, ehe sie sich vereinigen. Ventralquer-



reihen 12, die äusserste Reihe sehr klein. Femoralporen 24—23. Rückenschuppen scharf gekielt.

**No. 4** von Cypern (Schlüter 139). Grüngrau, schwarzgrau gemarmelt, ohne Längsstreifen. Ventralquerreihen 12. Femoralporen 28—30. Rückenschuppen stumpf gekielt.

**No. 5** von Cypern (Schlüter 143). Wie vorige, aber die schwarzen Rückenmakeln deutlicher in Längsreihen stehend. Ventralquerreihen 10. Femoralporen 26—25. Rückenschuppen stumpf gekielt.

**No. 6—8** von Cypern (Schlüter 140, 142 und 144). Wie vorige. Femoralporen 26—25, 26—26 und 25—24.

**No. 9** von Beyrut (W. Schlüter). Wie No. 1—3. Rothgrau mit 8 helleren, bläulichgrauen Längsstreifen, deren beide mittelste fast den halben Rücken durchlaufen, ehe sie sich vereinigen. Ventralquerreihen 10. Femoralporen 21—21. Rückenschuppen scharf gekielt.

**No. 10** desgl. wie vorige. Die beiden Mittelstreifen nur  $\frac{1}{3}$  des Rückens durchlaufend. Ventralquerreihen 10. Femoralporen 24—24.

#### Maasse:

	No. 3.	No. 4.	No. 5.	No. 6.	No. 9.	No. 10.
Totallänge . . . . .	222	223	189	155 $\frac{1}{2}$	152 $\frac{1}{2}$	182 mm.
Von d. Schnauze bis zur						
Afterspalte . . . . .	69	78	64	53 $\frac{1}{2}$	49	56 >
Schwanzlänge . . . . .	153	145	125	102	103 $\frac{1}{2}$	126 >
Kopflänge bis z. Hinter-						
rand der Parietalen . .	17	19 $\frac{1}{2}$	15	13 $\frac{1}{2}$	12	13 >

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 1,45; 1 : 1,54; 1 : 1,51; 1 : 1,52; 1 : 1,47 und 1 : 1,44; im Mittel bei (7) syrisch-cyprischen Exemplaren wie 1 : 1,49, wobei zu beachten ist, dass die cyprischen Stücke durchweg etwas kürzeren Schwanz zeigen.

Gefunden ist diese Art in Europa bis jetzt nur in der Krym (Eichwald), in Asien nur bei Beyrut und Haiffa in Syrien und auf der Insel Cypern (Böttger), in Afrika in Aegypten (Dum. Bibr., Westphal-Castelnau), Tripolis (A. Dum.), dem südlichen Algerien (Strauch) und dem Senegal (Dum. Bibr.).

39. *Acanthodactylus boskianus* Daud. sp. 1804.

Westphal-Castelnau, Catal. d. Rept., Montpellier 1870, S. 20.

Angegeben wird diese Art aus Asien nur vom »Empire ottoman« (Olivier) und von der Insel Cypern (Westphal-Castelnau; Günther, Proc. Zool. Soc. 1879, S. 741). In Afrika ist sie über den ganzen Norden von Aegypten (Dum. Bibr., Rüppell, Peters u. a.) bis nach Algerien und der südlich an Algerien grenzenden Wüste (Strauch) verbreitet.

**Gen. IV. Podarces Wagl.**

40. *Podarces (Eremias) pardalis* (Licht.) D. B. 1839.

Günther, Palästina S. 488 (Mesalina).

Aus Beludschistan und Persien von zahlreichen Fundorten (W. T. Blanford), aus Bir Seba an der Südgrenze von Palästina (Günther) und aus Arabien (Westphal-Castelnau) bekannt. Sehr verbreitet in Aegypten (Dum. Bibr.; Peters) und in Algerien (Strauch).

**Fam. III. Zonuridae.**

**Gen. I. Pseudopus Merr.**

41. *Pseudopus apus* Pallas sp. 1772.

Günther, Palästina S. 488.

Diese Art ist von Istrien und Dalmatien an durch das ganze südöstliche Europa bis in das Kura-Gebiet und Hussein Bulgar in Transkaukasien verbreitet und geht wahrscheinlich noch über die Nordwestgrenze von Persien (A. Dum., Strauch, W. T. Blanford) hinaus, findet sich aber auch in Algerien (Gervais), auf dem Berg Hermon in Palästina (Günther) und bei Angora (v. Bedriaga) und Xanthus (Gray), sowie auf der Insel Cos (A. Dum.) in Kleinasien. — Aus Aegypten finde ich dieselbe aber nirgends verzeichnet.

**Fam. IV. Gymnophthalmidae.**

**Gen. I. Ablepharus Fitz.**

42. *Ablepharus pamonicus* Fitz. 1824.

Böttger, Syrien II, S. 71.

Vier weitere Stücke sind aus Haiffa (Fr. Lange), ein sehr grosses, anscheinend erwachsenes Exemplar aus Cypern (W. Schlüter) eingesandt worden. Ueber Färbung und Pholidose kann ich auf meine frühere Beschreibung dieser Art verweisen, da die vorliegenden Exemplare keine wesentlichen Abweichungen von den früheren Stücken erkennen lassen. Bei sämtlichen syrischen Stücken

finden sich constant nur 18 Längsschuppenreihen; auch steht, wie mir scheint, immer das 4. und nicht das 3. Supralabiale in Berührung mit dem Auge.

Maasse von 4 Stücken aus Haiffa:

	No. 4.	No. 5.	No. 6.	No. 7.
Totallänge . . . . .	73	84	71,5	— mm
Von d. Schnauze bis z. Afterspalte	31,5	32	29	28,5 >
Schwanzlänge . . . . .	(regen.)	52	(verletzt)	— >
Kopfbreite . . . . .	4	4	3,75	4 >
Grösste Körperbreite . . . .	4,75	4,25	3,75	4 >

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge bei No. 5 wie 1 : 1,62, während ganz intakte Stücke sonst dies Verhältniss wie 1 : 1,54 zeigen.

Die Art ist von europäischen Fundorten bis jetzt bekannt aus mehreren Orten in Ungarn, aus Rumelien und Morea, den ionischen Inseln und von Syra und Mykono (vergl. auch Böttger, Syrien II, S. 72). Aus Asien kennt man sie bis jetzt nur von der Insel Cyprien (Unger und Kotschy; Böttger), von Haiffa in Syrien (Böttger), aus Persien (A. Dum.), von wo sie übrigens W. T. Blanford nicht bekannt geworden ist, und aus dem peträischen Arabien (Rüppell).

## Fam. V. Scincidae.

### Gen. I. Scincus Fitz.

#### 43. *Scincus officinalis* Laur. 1768.

Westphal-Castelnau, Catal. d. Rept., Montpellier 1870, S. 22.

Vom Senegal an über ganz Nordafrika bis Aegypten, Nubien (Strauch) und Abessinien; in Asien bis jetzt nur aus Syrien (Strauch, Westphal-Castelnau) bekannt. Südlich von Algerien geht die Art bis tief in die Sahara hinein (Westphal-Castelnau u. a.).

### Gen. II. Eumeces Wieg.

#### 44. *Eumeces pavimentatus* Geoffr. sp. 180?

Geoffroy St.-Hilaire, Descript. d. l'Égypte, Taf. III, Fig. 3, Taf. IV, Fig. 4 und 4a (var.) und Suppl. Taf. II, Fig. 8; Günther, Palästina S. 489 (*Plestiodon auratus*); Böttger, Syrien I, S. 288.

Vor mir liegt ein sehr schön gefärbtes halbwüchsiges Stück von Jerusalem No. 2 (H. Simon) und 2 junge Exemplare mit sehr abweichender Färbung No. 3 und 4 von Haiffa (Fr. Lange).

In der Schlüter'schen Sendung befanden sich ausserdem noch zwei ziemlich grosse Stücke aus der Umgebung von Beyrut.

No. 2 von Jerusalem unterscheidet sich in folgenden Stücken von einem marokkanischen Exemplar unserer Sammlung: Der Kopf ist bei dem syrischen Stück an den Backen weniger dick aufgeschwollen und infolge dessen weit länger als breit; der Körper schlanker, die Gliedmaassen graciler. — Grundfarbe oben graulich olivengrün. Die Zeichnung besteht aus 4 Längsreihen von rosafarbenen Punktflecken über den Rücken, deren beide mittlere aber nur ganz regelmässig bis zum Schwanzende verlaufen. Vom drittletzten Supralabiale an zieht sich über Ohr und Vordergliedmaassen bis zur Insertion der Hinterglieder eine vorn 2, hinten eine Schuppenreihe umfassende, ununterbrochene, rosa gefärbte Seitenbinde. Auf den Hinterschenkeln zeigen sich oben wenige kleine rosafarbige Fleckchen. Unterseite einfarbig hell wachsgelb. — Schuppen ungekielt. Sämmtliche medianen Kopfschilder sind in den Breitendimensionen reducirt, so dass z. B. die Supranasalen kaum  $1\frac{1}{2}$ mal so breit als lang sind und Frontale und Occipitale viel länger erscheinen, als bei der marokkanischen Form. Im übrigen sind tiefergreifende Unterschiede in der Kopfpholidose nicht wahrzunehmen. Supralabialen 9—9. Die 4—3 Ohrloben spitzig, nach hinten gerichtet. Vom Mentale bis zu den Anal-schuppen 68 Schuppen in der Mittellinie, während die marokkanische Form deren 75 zeigt. Längsschuppenreihen auf dem Halse 29, um die Bauchmitte 24, auf der Schwanzwurzel 16, auf der Schwanzmitte 7.

Sehr bestimmt unterscheiden sich in der Färbung von diesem Stücke die beiden Nummern 3 und 4 von Haiffa (Fr. Lange), die sich hierin weit mehr der Geoffroy'schen Abbildung auf Taf. IV, Fig. 4 nähern. Die Färbungsunterschiede sind hier so auffallend, dass ich fast an eine andre neue Species dachte; doch ist die Abweichung in der Pholidose so gering, dass ich schliesslich die vorliegenden Stücke als Jugendform auffassen zu sollen glaubte. Beide Exemplare haben eine dunkel kastanienbraune Oberseite mit etwas hellerer, zwei halbe Schuppenreihen betragender Mittelzone. Jederseits laufen 4 regelmässige Längsreihen milchweisser rundlicher Punkte und darunter noch eine weisse Seitenbinde. Kopf und Gliedmaassen sind in ähnlicher Weise sehr scharf und sauber weiss punktiert. In der ersten Hälfte des Schwanzes stehen diese

weissen Punkte in Querreihen, die nur immer durch eine einfarbige Schuppenquerreihe von einander getrennt sind. Kopf- und Halsseiten braun und weiss quergeflammt. Unterseite schön weiss. — Kopfpholidose sehr ähnlich No. 2, aber das Frontale nach hinten relativ mehr verengt und das Occipitale kürzer. Supralabialen 9—9, Ohrloben 4—4, etwas abgestumpft, in grader Linie über einander gestellt und nach hinten gerichtet. Schuppen ungekielt.

**No. 3** von Haiffa. Vom Mentale bis zu den Analschuppen 66 Querreihen von Schuppen in der Mittellinie des Bauches. Längsschuppenreihen auf dem Halse 27, auf der Bauchmitte 24, auf der Schwanzwurzel 14, in der Schwanzmitte 7.

**No. 4** desgl. 64 Querreihen Bauchschuppen und beziehungsweise 28, 24, 16 und 7 Längsschuppenreihen.

Im Durchschnitt finden wir somit bei (4) syrisch-palästinischen Stücken dieser Art:

Querschuppenreihen vom Mentale bis zu den

Afterschuppen . . . . .	66 (75)
Längsschuppenreihen um den Hals . . . . .	28 (33)
» » die Bauchmitte . . . . .	24 (29—30)
» » den Schwanzanfang . . . . .	16 (14)
» » die Schwanzmitte . . . . .	7 (7).

Die (in Klammern) beigesetzten Ziffern gelten für algerisch-marokkanische Exemplare. — Wir können daraufhin vielleicht eine eigne syrisch-palästinische, resp. algerisch-marokkanische Rasse unterscheiden; doch fehlt es uns vorläufig noch an Material für die jüngsten und ältesten Altersstufen, um die Formwandlungen dieser interessanten Art vollständig übersehen zu können.

Maasse:	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.
Totallänge . . . . .	387	225	245 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	139	73	77 »
Schwanzlänge . . . . .	248	152	168 »
Länge von Schnauze bis Ohröffnung	25,5	16	16 »
Grösste Kopfbreite . . . . .	19,5	12	12 »

Schwanzlänge zu Totallänge also wie 1 : 1,56, wie 1 : 1,48 und wie 1 : 1,46; im Durchschnitt nach 4 Messungen wie 1 : 1,5.

Die Kopfbreite ist verglichen mit der Kopflänge (von Schnauze bis Ohröffnung) im Mittel bei syrisch-palästinischen

Stücken wie 1 : 1,32, während sie bei einem erwachsenen Exemplar 1 : 1,14 beträgt, also wesentlich grösser ist.

Duméril und Bibron beschreiben *Erpét. génér.*, Bd. VI, S. 702 nur die ausgewachsene Form, während sie über ähnlich wie unsere Nr. 3 und 4 gefärbte Stücke keine Notiz bringen. Auch A. Strauch kennt diese Form nicht. W. T. Blanford erwähnt in *Eastern Persia II.*, S. 387, dass die persische Form dieser Art 26—28 Längsreihen Schuppen um die Bauchmitte besitze, beschreibt aber die Färbung ähnlich unseren jüngeren Exemplaren Nr. 3 und 4, indem er S. 388 sagt: »The colour is olive grey or sandy grey, with at times golden yellow longitudinal stripes, varying in breadth and distribution, down the sides. In two specimens from Sarján there are dusky longitudinal bands down the back and sides«. Sehr wahrscheinlich ändert sich bei allen diesen Formen das Kleid mit dem Alter sehr erheblich, und ich will mich freuen, wenn ich hiermit auf diesen noch etwas dunklen Punkt einiges Licht geworfen habe.

Man kennt *Eum. pavementatus* bis jetzt von folgenden Orten: Von Casa Blanca in Marokko (Böttger); aus Algerien (Dum. Bibr., Westphal-Castelnau, F. Müller u. a.), und zwar von hier speciell von Bona und Algier (A. Dum.), von St.-Cloud und Le-Sig, Orten in der Prov. Oran und von Arzew (Strauch), sowie von der Südostgrenze von Algerien (A. Dum.); aus Aegypten (Dum. Bibr., Westphal-Castelnau); aus Palästina, und zwar speciell vom Todten Meer (Günther), von Jerusalem und Haiffa (Böttger); aus Syrien vom Libanongebirge (F. Müller) und von Beyrut (Böttger, F. Müller in lit.); von der Insel Cypern (Unger und Kotschy); aus Pischin in Beludschistan und aus Persien (Blanford), und zwar hier speciell von Sarján im Südwesten von Karmán in Südpersien und von Niris, östlich von Schiras, wahrscheinlich auch bei Teheran; aus Armenien (De Filippi) und dem südlichen Transkaukasien (Eichwald), hier speciell aus der Umgebung von Elisabethpol und Etschmiadsin und von Eriwan (Kessler) und endlich vom Talysch-Gebirge südwestlich des Caspisees (Eichwald).

### Gen. III. *Euprepes* Wieg.

#### 45. *Euprepes Fellowsi* Gray 1845.

Günther, Palästina S. 489.

Bis jetzt nur bekannt von Xanthus (Gray, Rüppell) in Klein-

asien und von Merom, dem Berg Hermon, aus Galiläa, von Jerusalem und Bir Seba in Palästina (Günther).

46. *Euprepes vittatus* Oliv. sp. 1807.

Böttger, Syrien I, S. 288; Duméril und Bibron, *Erpét. génér.*, Bd. V, S. 674 (*Olivieri*); Audouin et Savigny, *Descr. de l'Égypte*, Rept. Suppl., Taf. 2, Fig. 5 und 6.

Es lagen 11 Stücke aus Beyrut (W. Schlüter) vor, von denen eins für das Museum erworben wurde.

Die Art hat mit *Eupr. Fellowsi* das gemeinsam, dass die Nasenöffnung nur wenig hinter der Mitte des Nasale gelegen ist, und dass beiden das Nasofrenale vollkommen fehlt. Die schmälere Supranasale und die längeren Ohrloben bei *Eupr. vittatus*, die ganz abweichende Färbung und anderes lassen beide Arten im übrigen leicht von einander trennen. Von *Eupr. quinquetacniatus* Wagl., den ich in Rüppell'schen Originalen gleichfalls vergleichen kann, ist die Art trotz der Aehnlichkeit in der Färbung u. a. leicht durch das bei ersterem höhere, in rechtem Winkel zwischen die Supranasale gezogene Rostrale und die kürzeren und zahlreicheren Ohrloben zu unterscheiden.

Von der Duméril-Bibron'schen Beschreibung weichen die vorliegenden Stücke in einigen Punkten recht erheblich ab. Namentlich muss ich das Fehlen des Frenonasale, resp. das vollkommene Verschmelzen desselben mit dem Nasale bei den syrischen Exemplaren betonen. Auch ist die Nasenöffnung selbst verhältnissmässig grösser als bei allen mir bekannten *Euprepes*-Arten und berührt oben fast das Supranasale. Die Nasalen sind bei unseren Stücken auch nicht »tout-à-fait latérales«, indem man von oben gut in die Nasenöffnungen hineinsehen kann, und andere *Euprepes*-Arten, wie z. B. ein mir vorliegender *Eupr. inornatus* Gray viel seitlicher gestellte Nasalen besitzen. Zwei dreieckige, zugespitzte, verhältnissmässig grosse Ohrloben. 32—33 Längsschuppenreihen. Was die Färbung anlangt, so sind die Kopfschilder nur sehr schmal dunkel umsäumt, und die gewöhnliche Zahl der hellen Längsstreifen beträgt 5, von denen die mittelste breitere aber mitunter nur schwach entwickelt ist oder ganz verschwinden kann. Alles Uebrige aber ist vollkommen mit der Duméril-Bibron'schen Beschreibung und den Zeichnungen in dem grossen ägyptischen Reisewerke identisch, und glaube ich die

gefundenen Unterschiede daher besser auf Rechnung einiger Ungenauigkeiten zu schreiben, die sich auffallenderweise in Duméril-Bibron's Beschreibung der *Euprepes*-Arten mehrfach finden und die Erkennung der einzelnen Arten dieser Gattung infolge dessen besonders erschweren.

**No. 2** von Beirut (Schlüter). Mittelstreif kaum heller als die Grundfarbe des Rückens. 32 Längsschuppenreihen.

**No. 3** desgl. (Schlüter No. 83). Färbung ähnlich. 32 Längsschuppenreihen.

**No. 4** desgl. (Schlüter No. 77). Mittelstreif breit weiss. Nur der oberste der beiden Ohrloben sehr lang. 33 Längsschuppenreihen.

**No. 5** desgl. (Schlüter No. 76). Mittelstreif mässig hell, links und rechts davon mit 2 besonders deutlichen Längsreihen von schwarzen Makeln. 32 Schuppenreihen.

Maasse:

No. 2.

Totallänge . . . . . 177 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte . 64 »

Schwanzlänge . . . . . 113 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 1,57, während Duméril-Bibron nur 1 : 1,81 berechnen lässt.

Bekannt ist diese Art von der Insel Cypern (Westphal-Castelnau, Catal. S. 23) und von Beirut in Syrien (Böttger): dann aus Aegypten (Dum.-Bibr.), Algerien (Strauch), dem Hereroland in Westafrika (Peters) und aus ganz Südafrika (Smith, Gray, A. Dum.).

#### 47. *Euprepes quinquetaeniatus* (Licht.) Wagl. 1830.

Unger u. Kotschy, S. 573.

Erwähnt wird diese Species von der Insel Cypern (Unger u. Kotschy), von Aegypten und Südost-Algerien (A. Dum.).

#### 48. *Euprepes septemtaeniatus* Reuss 1834.

Westphal-Castelnau, Catal. d. Rept., Montpellier 1870, S. 23.

In Persien bei Kaswin (De Filippi), in Kuschkizerd und auf dem Wege von Ispahan nach Teheran (Blandford), bei Maskat in Arabien (A. Dum.), im Libanongebirge (Westphal-Castelnau) und bei Beirut (F. Müller in lit.) in Syrien und bei Massaua an der Küste von Abessinien (Rüppell u. Reuss).



**Gen. IV. Anguis L.**

**49. *Anguis fragilis* L. 1758.**

Unger u. Kotschy, Cypern, S. 573; Müller, Katalog, S. 629.

Lebt in fast ganz Europa, mit Ausnahme vielleicht der Insel Sardinien (Schreiber) und geht in Asien bis Transkaukasien (Ménétrières, Eichwald u. a.), wo sie nicht selten ist, und Persien (Blanford). Von Palästina erwähnt sie F. Müller, von der Insel Cypern Unger und Kotschy. In Afrika nur von Algerien und aus der Sahara bekannt (Strauch).

**Fam. VI. Ophiomoridae.**

**Gen. I. Ophiomorus D. B.**

**50. *Ophiomorus miliaris* Pall. sp. 1771.**

Günther, Palästina, S. 488.

Sicher bekannt ist diese Art nur vom Festland Griechenland (Duméril-Bibron, Böttger), aus einer der russisch-persischen Grenzprovinzen (Pallas), von Galiläa (Günther nach v. Bedriaga) und dem Berg Hermon in Palästina (Günther) und aus Algerien (Strauch).

**Fam. VII. Sepidae.**

**Gen. I. Seps Laur.**

**51. *Seps (Seps) monodactylus* Günth. 1864.**

Günther, Palästina, S. 491.

Von dieser interessanten Schleiche liegen 2 gute Exemplare, eines von Haiffa und eines von Jaffa aus der Simon'schen Schenkung vor.

Färbung oben olivenbraun, unten weiss, lebhaft roth und grün opalisirend; Rücken- und Bauchfarbe allmählich in einander übergehend. — Habitus von *Seps tridactylus* Laur., aber jederseits 7 Supralabialen, von denen nur das 4. den Augenkreis berührt. Das Praefrontale ist siebeneckig oder rautenförmig, oft fast so lang wie breit. Vordergliedmaassen so weit von der Ohröffnung entfernt wie diese von der Schnauzenspitze. Gliedmaassen nur kurze, stiftförmige, ungetheilte, spitze Stummel, fast von gleicher Länge, kaum so lang wie der Augendurchmesser. After von 4 etwas grösseren, unter einander an Grösse nahezu gleichen Schuppen bedeckt.

**No. 1** von Jaffa. 22 Schuppenreihen in der Körpermitte.

**No. 2** von Haiffa (Lange). 22 Schuppenreihen.

Maasse:	No. 1.	No. 2.
Totallänge . . . . .	195	203 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	128	97 »
Schwanzlänge . . . . .	(verhellt) 106	»
Grösste Körperbreite . . . . .	9	7 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 1,92.

Die Schuppenreihen des Körpers wechseln von 20—22 Längsreihen. Der Körper ist bis zur Afterspalte 14 mal länger als an der dicksten Stelle breit.

Bis jetzt kennt man diese sehr distinkte Art nur aus Palästina, wo dieselbe aber sehr verbreitet zu sein scheint. Die genaueren Fundorte sind: Merom, der Berg Hermon, Galiläa (Günther), Haiffa und Jaffa (Böttger).

## 52. *Seps (Seps) chalcides* L. sp. 1758.

Unger u. Kotschy, Cypern, S. 573.

Verbreitet von Italien und seinen Inseln an über Süd-Frankreich und die pyrenäische Halbinsel; dann in ganz Nord-Afrika von Marokko an über Algerien und Tunis bis Aegypten und südlich bis in die Süd-Sahara (Günther); in Asien bis jetzt nur auf Cypern (Unger u. Kotschy).

## 53. *Seps (Gongylus) ocellatus* Forsk. sp. 1775.

Günther, Palästina, S. 489; Böttger, Syrien I, S. 288 u. Syrien II, S. 73.

Wiederum liegen von dieser in Syrien gemeinen Eidechse 6 Stücke von Haiffa (F. Lange, durch H. Simon), 5 Stücke von Beyrut und 5 Stücke von der Insel Cypern (W. Schlüter) vor.

No. 5 von Haiffa ist lebhaft olivenbraun gefärbt, sehr ähnlich unseren No. 2 und 3 von Jaffa mit zahlreichen, unregelmässigen schwarzweissen Querbinden über den Rücken gezeichnet. Namentlich auf dem Schwanz sind diese schwarzen, weissaugigen Querbinden sehr regelmässig gestellt. 30 Längsschuppenreihen. Schwanz regenerirt.

No. 6 desgl. Aehnlich dem vorigen, aber olivengrau und die schwarzweissen Schuppen sind wesentlich auf die vier mittelsten Längsschuppenreihen des Rückens beschränkt, während der Schwanz wie bei dem vorigen Stücke gefärbt erscheint. 28 Längsschuppenreihen. Verheilte Stumpfschwanz.

**No. 7** desgl. Wie No. 6, aber die Querbinden auf den vier mittelsten Schuppenreihen weniger markirt und nach hinten seltener. Schwarz und weisse Querzeichnung von der Ohröffnung an über die Vordergliedmaassen hinweg sehr deutlich. Schwanzfärbung wie bei No. 5. 30 Längsschuppenreihen. Schwanz regenerirt.

**No. 8** desgl. Gelblichgrau; die Querbinden noch weniger deutlich, sonst wie No. 7. Halsseiten hinter der Ohröffnung punktfleckig. 28 Längsschuppenreihen. Schwanz regenerirt.

**No. 9** desgl. von Haiffa. Olivengrau, mit etwas dunklerer, vier Rückenreihen umfassender Längszone, auf der nur vorn deutlichere schwarz-weiße Längsfleckchen stehen, die nach hinten nur einzeln und ganz verloschen erscheinen. Schwanz wie bei den übrigen Exemplaren, Halsseiten stark punktfleckig. 30 Längsschuppenreihen. Schwanz regenerirt.

**No. 10** desgl. Färbung wie bei No. 2, 3 und 5. Halsseiten mit langen welligen Querbinden; Suturen der Kopfschilder lebhaft schwarz auf schmutzig wachsgelbem Grund. 30 Längsschuppenreihen.

**Maasse:**

No. 10: Totallänge . . . . .	146 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	66 >
Schwanzlänge . . . . .	80 >

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 1,83. Durchschnitt dieses Verhältnisses bei (2) guten Stücken aus Syrien wie 1 : 1,82, bei (2) südeuropäischen Exemplaren wie 1 : 2,18.

Gemein in Südeuropa, namentlich auf den Inseln, und in ganz Nordafrika von Marokko an bis Aegypten und bis zum Sennâr (A. Duméril), sowie auf den Canaren und Madeiren. Aus Asien wird die Art verzeichnet von Persien (A. Duméril), von hier speciell noch von Buschir am persischen Meerbusen (Anderson bei Blanford), von Arabien (Forskâl, Rüppell, A. Duméril), von Beyrut (Böttger) in Syrien und von Haiffa (Böttger), Jaffa (Müller, Böttger), Jerusalem, dem Todten Meer und Gilead (Günther) in Palästina und endlich von den Inseln Chios (Böttger), Rhodos (Erber) und Cypern (Unger u. Kotschy, Böttger).

**Gen. II. Spheonops Wagl.**

54. *Spheonops capistratus* Fitz. sp. 1826.

Böttger, Syrien II, S. 72.

Aufgeführt in der Literatur vom Senegal (A. Duméril, Strauch), von der Nordküste von Afrika von Algerien an (Strauch) bis Aegypten (Duméril-Bibron, Rüppell) und von Jaffa (Böttger) in Syrien (Wallace).

**Fam. VIII. Geckonidae.**

**Gen. I. Gymnodactylus Spix.**

55. *Gymnodactylus geccoides* Spix 1825.

Günther, Palästina, S. 489; Westphal-Castelnau, Cat. Rept. Montpellier 1870, S. 12.

Aus Asien bekannt aus Arabien (Rüppell), vom Berg Carmel (Günther) in Palästina und von der Insel Cypern (Westphal-Castelnau). In Europa gefunden in Griechenland und in der europäischen Türkei; in Afrika aber bis jetzt nur in Aegypten.

56. *Gymnodactylus Kotschy* Steind. 1870.

Böttger, Syrien II, S. 75.

Erwähnt aus Schiras in Persien (Steindachner), aus Nisib in Kleinasien (Böttger), von der Insel Cypern (Steindachner), Haiffa in Palästina (Böttger), von mehreren Cycladeninseln, namentlich von Syra und Milo (v. Bedriaga) und fraglich aus Aegypten und von Gorée in Senegambien.

**Gen. II. Phyllodactylus Gray.**

57. *Phyllodactylus europaeus* Gené 1839.

Unger und Kotschy, Cypern, S. 572.

Aus Asien nur von Cypern (Unger u. Kotschy) erwähnt. Lebt auf den italienischen Inseln und auf einigen Cycladen (De Betta).

**Gen. III. Hemidactylus Cuv.**

58. *Hemidactylus verruculatus* Cuv. 1829.

Böttger, Syrien II, S. 74 (*turcicus*).

Zwei weitere ganz junge Exemplare dieser Art liegen aus Haiffa (F. Lange), drei junge Stücke aus Beyrut (W. Schlüter) vor.

Farbe schmutzig dunkelbraun, die Rückentuberkel theils schwarz, theils weiss. Schwanz mit 11 schwarzen Halbbinden geringelt. Unterseite einfarbig bräunlich. Sonst ganz wie die früheren Stücke.

**No. 3** von Haiffa. Submentalen 2—2. Rücken mit 12 in der Mittellinie durch einen breiten Zwischenraum von einander getrennten Tuberkellängsreihen.

**No. 4** von ebenda. Rücken mit 14 Längsreihen von Tuberkeln. Im übrigen dem vorigen gleich.

**No. 5** von Beyrut. ♂ mit einer Reihe von 8 Praeanalporen.

Maasse: No. 3.

Totallänge . . . . . 45,5 mm.

Von der Schnauze bis zur Afterspalte 24 „

Schwanzlänge . . . . . 21,5 „

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 2,12, im Mittel bei (2) syrischen Stücken wie 1 : 1,97, während süd-europäische Exemplare (2) im Mittel die Verhältnisszahl 1 : 2,18 ergaben.

Die Art bewohnt die sämtlichen Küsten des Mittelmeers. In Europa wird dieselbe von Südportugal und Spanien, von Südfrankreich, ganz Italien, Sicilien, Dalmatien, den ionischen Inseln, Morea, den griechischen Inseln des Archipelagus, namentlich den Cycladen, und von der europäischen Türkei angegeben (vergl. auch Böttger, Syrien II). In Afrika findet sie sich vom Senegal an bis Algerien, Aegypten, das Sennâr (Peters) und Abessinien. In Asien ist dieselbe verbreitet über ganz Klein-Asien (Olivier), wo sie in Trapezunt (Duméril-Bibron), in Natolien (Fitzinger), bei Xanthus (Gray) und auf der Insel Cypern (Unger u. Kotschy) vorkommt; dann fehlt sie auch nicht bei Beyrut in Syrien und bei Haiffa in Palästina (Böttger), im peträischen Arabien (Rüppell) und in Persien (A. Duméril), in welchem letzterem Lande sie aber W. T. Blanford neuerdings nicht wieder gefunden und daher in »Eastern Persia« gar nicht angeführt hat.

#### Gen. IV. *Platydictylus* Cuv.

59. *Platydictylus mauritanicus* L. sp. 1767.

Unger u. Kotschy, Cypern, S. 572.

Aus Asien nur von der Insel Cypern (Unger u. Kotschy) und von Syrien und Arabien (nach mündl. Mittheil. d. Hrn. Dr. E. Buck hier) bekannt. In Europa von der pyrenäischen Halbinsel an über Südfrankreich, fast ganz Italien und dessen Inseln und über Griechenland und dessen Inseln verbreitet. Fehlt

in Dalmatien (Schreiber). In Afrika von Marokko (Böttger) an über Algerien (Strauch), Tunis und die Süd-Sahara (Günther) bis Aegyten (Olivier).

**Gen. V. Stenodactylus Fitz.**

**60. *Stenodactylus guttatus* Cuv. 1829.**

Günther, Palästina, S. 489.

Von Algerien (Strauch) bis Aegypten (Duméril-Bibron), die westliche Bejudah-Steppe (Peters), Palästina (Günther) und Arabien (Rüppell) erwähnt.

**Gen. VI. Ptyodactylus Wagl.**

**61. *Ptyodactylus Hasselquisti* Schneid. sp. 1797.**

Geoffroy, Rept. de l'Égypte, Atlas, Taf. 5, Fig. 5 u. Suppl. Taf. 1.

Fig. 2; Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bd. III., S. 378;

Günther, Palästina, S. 489 *Pt. (gecko)*.

Von diesem schönen und eigenthümlichen Gecko liegen 3 Exemplare vor, von denen No. 1 aus Haiffa (F. Lange) stammt, während No. 2 und 3 aus der H. Simon'schen Schenkung von Jerusalem herrühren.

Verglichen mit der schönen o. cit. Abbild. Taf. I, Fig. 2 des grossen französischen Reisewerkes über Aegypten, sind unsere syrischen Exemplare im ganzen stämmiger, wohlgenährter, zeigen relativ breiteren Kopf und haben auch eine etwas andere Anordnung und Grösse der zwischen den Nasenöffnungen liegenden Schüppchen. Die Färbung ist oberseits ein helles, undentlich mit weissen Flecken durchsetztes Fleischfarb, auf dem Kopf, an den Lippen und über den Rücken hin mit wenigen grauschwarzen Pünktchen bespritzt. Diese Spritzfleckchen nehmen aber auf dem letzten Rückendrittel, auf den Gliedmaassen und auf dem Schwanz dermaassen an Zahl zu, dass diese Theile in der Grundfarbe schwarzgrau, über und über mit feinen rosa und weissen Pünktchen bespritzt, erscheinen. Auf dem Schwanz sind helle und dunkle Querbinden nur sehr undentlich entwickelt. Die Unterseite des Körpers ist rein weiss, nur an den Seiten und in der Mitte der Gliedmaassen zeigen sich graue, aus Pünktchen bestehende Wölkchen.

Von der Duméril-Bibron'schen Beschreibung unterscheiden sich die vorliegenden Stücke in der Form des Rostrale.

Dasselbe ist nämlich vierseitig und läuft nach oben in 3 abgestumpfte Spitzen aus, zwischen denen der Halbkreis der je 3 Nasalschuppen eingefügt ist. Zwischen diesen Nasenschuppen liegen hinter dem Oberrand des Rostrale gewöhnlich 2 Schüppchen, dann folgen in der zweiten Querreihe 3 Schuppen, von denen die seitlichen grösser sind als die mittlere und grösser als die übrigen zwischen Rostrale und Augen gelegenen Schüppchen, während weiter hinten die Kopfschüppchen nichts weiteres Auffallendes bieten. Jederseits bald ein, bald zwei Tuberkel links und rechts hinter der Kloakenspalte.

**No. 1** von Haiffa. 13—13 Supralabialen und 12—12 Infralabialen. 10—9 grössere Submentalschildchen jederseits.

**No. 2** von Jerusalem. 13—13 Supralabialen und 13—13 Infralabialen. 9—10 grössere Submentalen.

**No. 3** desgl. 14—14 Supralabialen und 12—11 Infralabialen. 9—9 grössere Submentalen.

Maasse:	No. 1.	No. 2.	No. 3.
Totallänge . . . . .	124	128	117 mm.
Von der Schnauze bis zur Afterspalte	70	68	62 »
Schwanzlänge . . . . .	54	60	55 »

Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge wie 1 : 2,3; 1 : 2,13 und wie 1 : 2,13; im Mittel wie 1 : 2,19; während Duméril-Bibron bei ägyptischen Stücken im Mittel 1 : 2,24 berechnen lässt.

Man kennt die Art bis jetzt nur von Aegypten (Geoffroy, Rüppell u. a.) und vom Todten Meer, von Jerusalem, dem Berg Hermon (Günther) und Haiffa (Böttger) in Palästina.

## Fam. IX. Agamidae.

### Gen. I. Agama Daud.

62. *Agama sinaita* v. Hyd. 1827.

Günther, Palästina S. 489.

Bis jetzt bekannt aus Syrien (A. Dum., Westphal-Castelnau), vom Todten Meer in Palästina (Günther), von Arabien, und zwar speciell vom Sinai im peträischen Arabien (Rüppell) und von Maskat (A. Dum.), weiter von Aegypten (Rüppell, Gray) und dem Sennâr (Peters).

63. *Agama rudrata* Oliv. 1807.

A. Duméril, Catal. méthodique, Paris 1851, S. 103 (*mutabilis*).

Bekannt aus der Wüste westlich von Algerien (A. Dum.), Aegypten (Geoffroy, Olivier u. a.), der westlichen Bejudah-Steppe (Peters) und Nubien (A. Dum.), Nordarabien (Olivier), Persien (Dum. Bibr., De Filippi), Syrien (A. Dum.) und von Cäsarea in Palästina (Fr. Müller in lit. = *Phrynocephalus helioscopus ex err.* in Müller, Katalog S. 637).

Gen. II. *Stellio* Daud.

64. *Stellio vulgaris* Latr. 1802.

Günther, Palästina S. 489 (*cordylina*); Böttger, Syrien II, S. 78.

Vor mir liegen wiederum 1 junges Exemplar von Haiffa (F. Lange), 5 jüngere und ältere Stücke aus der Umgebung von Jerusalem (H. Simon), 9 Stücke aus Beyrut und 1 Exemplar aus Cypren (W. Schlüter).

Im Vergleich mit Exemplaren von den Cycladen kann ich als Unterschied nur angeben, dass die Nasenöffnung der syrischen Form relativ grösser erscheint, und dass der aus grösseren, gekielten Schuppen gebildete, unter dem Auge nach vorn laufende Ring gerade auf das Nasale hinläuft, während er bei den Stücken von Mykono vorn sich mehr nach oben wendet und an die Supraocularschildchen austösst und durch eine ganze Schuppenreihe von dem Nasale abgedrängt erscheint.

No. 3 von Haiffa. Ein sehr junges Thier, in der Färbung und Zeichnung genau mit den früheren Stücken No. 1 und 2 dieses Fundorts übereinstimmend. 11 helle Querbinden über den Schwanz. Kehle ohne Makelzeichnung. Schwanz mit 75 Quer ringeln.

No. 4 junges Stück von Jerusalem. Wie No. 3. Schwanz verletzt.

No. 5 desgl. mit schwach angedeuteten Kehlzeichnungen. Schwanz verletzt.

No. 6 etwas grösser, von Jerusalem. Nur die zwei ersten, hier orangegelben Querbinden des Rückens entwickelt. Nur die 5 hintersten Querbinden des Schwanzes deutlicher. Schwanz mit 64 Ringeln.



**No. 7** ziemlich erwachsenes ♀ von Jerusalem. Schmutzig erdbraun, in der Mittellinie des Rückens mit rundlichen, wachsgelben, durch Schwarz unterbrochenen Makeln. Finger gelb und schwarz geringelt; Schwanz mit 10 gelben Ringen. Ganze Unterseite des Körpers mit schwarzen Marmorzeichnungen, die besonders in der Kehlgegend lebhaft von der Grundfarbe abstechen. — Pholidose des Rückens bei diesem Stück schwächer als gewöhnlich, indem die von der Mittelzone des Rückens nach rechts und links ausstrahlenden quergestellten Zonen grösserer Schuppen hier nur durch einzelne, in Intervalle gestellte, grössere Schuppen angedeutet sind. Schwanz mit 63 Querringeln.

**No. 8** desgl. und von dem vorigen Stück nur unterschieden durch weniger lebhafte Färbung des Rückens, durch auffallend kräftige, vortretende Eckzähne und durch die sehr regelmässig in Querreihen gestellten, an die Pholidose der Gatt. *Centrotrachelus* erinnernden grösseren Rückenschuppen. Schwanz mit 61 Ringeln.

Wir zählen also im Durchschnitt bei (5) syrischen Stücken 67 Querringel am Schwanze.

Maasse:	Nr. 3.	Nr. 4.	Nr. 5.	Nr. 6.	Nr. 7.	Nr. 8.
Totallänge . . .	79	—	—	149	256	279 mm.
Von der Schnauze						
bis zur Afterspalte	33	34	40	60	114	120 >
Schwanzlänge . .	46	—	—	89	142	159 >
Kopflänge . . .	11	11,5	14	19	32	36 >
Grösste Kopfbreite	10,5	10	11	15,5	28	34 >
Grösste Kopfhöhe .	8,5	6,5	7,5	12	21	21 >

Das Verhältniss von Schwanzlänge zu Totallänge beträgt bei (3) jüngeren Stücken aus Syrien im Mittel 1 : 1,7, bei (2) älteren 1 : 1,78; während sich für Exemplare von den Cycladen dies Verhältniss zu 1 : 1,72 berechnet.

Die Art verbreitet sich von Aegypten an über Arabien bis Palästina und Syrien (Dum. Bibr.), wo speciell die Fundorte Jerusalem (Böttger), Jaffa (Westphal-Castelnau, F. Müller), Ruinen von Cäsarea (Müller), Haiffa (Böttger), Galiläa (Günther) und Beirut (F. Müller, Böttger) zu verzeichnen sind, bewohnt die Inseln Cypern (Unger und Kotschy, Westphal-Castelnau, Günther u. a.), Rhodos (Erber) und Chios (Böttger), sowie einen grossen Theil von Kleinasien (Westphal-Castelnau), überhaupt also das ganze westliche Asien, ohne übrigens bis Persien und die Kau-

kasusländer vorzudringen, wo sie durch verwandte Species ersetzt wird. *St. vulgaris* bewohnt ausserdem noch einzelne Küstenpunkte der europäischen Türkei und die Inseln Mykono, Paro, Milo und Kephallonia.

**Fam. X. Chamaeleontidae.**

**Gen. I. Chamaeleo Laur.**

65. *Chamaeleo vulgaris* Daud. 1803.

var. *recticrista* Böttger 1880.

Günther, Palästina S. 489; Böttger, Syrien II, S. 80.

Wiederum liegen 2 junge Stücke (No. 5 und 6) von Haiffa (F. Lange), 4 weitere (No. 7—10) aus der Umgebung von Jerusalem aus der H. Simon'schen Schenkung, 4 Stücke von Beyrut und 5 Stücke von Cypern (W. Schlüter) vor.

In der Färbung und in der Form der Occipitalcrista sind dieselben übereinstimmend mit den früher a. a. O. von Haiffa beschriebenen, doch sind die gelben Seitenflecke häufig von dunkleren, oft schwarzgrauen, undeutlich begrenzten Rundflecken umgrenzt. Bei ganz jungen, eben erst aus dem Ei geschlüpften Exemplaren fehlt dagegen auf dem bombenförmig aufgetriebenen Hinterkopf jede Spur einer Crista.

Maasse: N. 5. Nr. 6. Nr. 7. Nr. 8. ♂Nr. 9. ♀Nr. 10.

Totallänge	104	105	157	172	183	159	mm.
Von der Schnauze							
bis zur Aftersp.	49	50	67	75	79	76	>
Schwanzlänge	55	55	90	97	104	83	>
Kopflänge in der							
Mittellinie	18	18	27	28	31,5	29	>
Hintere grösste							
Helmbreite	8	8,5	12	11,5	13	11,5	>
Länge der Hinter-							
hauptscrista	7	7,5	11	12,5	14,5	13	>
Kopfbreite in der							
Wangengegend	11	11,5	14,5	15,5	17	15	>
Kopfhöhe am Hin-							
terhaupt	16	17	25,5	22,5	29	24	>
Schnauzenspitze							
bis Mundwinkel	12,5	13	18,5	20	22	19	>

Die Kopflänge verhält sich demnach zur Rumpflänge bei (6) jungen syrischen Exemplaren von 71—118 mm. Totallänge wie 1 : 2,74, bei (4) mittelgrossen Stücken aus Syrien von 157—183 mm. Totallänge wie 1 : 2,57, während ich bei nordafrikanischen alten Exemplaren das Verhältniss 1 : 3,4 fand. Die Schwanzlänge verhält sich zur Totallänge bei der erstgenannten Gruppe wie 1 : 1,93, bei der zweiten Gruppe wie 1 : 1,79, bei nordafrikanischen alten Exemplaren aber wie 1 : 2,09.

Durch die geringeren Dimensionen, die stete Gelbfleckung der Körperseiten in zwei ziemlich regelmässigen Längszonen und die fast geradlinig verlaufende Helmcresta als Localvarietät sehr ausgezeichnet, so dass ich mir erlaube, die syrisch-cyprisch-palästinische Form mit einem besonderen Namen (*recticrista*) zu bezeichnen.

Die Art lebt in ganz Nordafrika und in Südspanien. Von Aegypten aus geht sie ausserdem einerseits bis in das Gebiet des weissen Nils und in den Süden der Sahara, andererseits über Palästina, wo ich speciell das Todte Meer (Günther), Jerusalem und Haiffa (Böttger), Galiläa und Merom (Günther) als Fundorte anführen kann, nach Syrien, wo sie bei Beyrut (F. Müller, Böttger) gefunden wurde, nach den Inseln Cypern (Unger und Kotschy, Günther, Böttger) und Chios (v. Bedriaga) und Kleinasien, wo sie von Smyrna und Xanthus (Gray) erwähnt wird. Nach W. T. Blanford ist das Vorkommen des Chamäleons in Persien (Dum. Bibr.) noch nicht sicher erwiesen.

### **Ord. III. Crocodilia.**

#### **Fam. I. Crocodylidae.**

##### **Gen. I. Crocodylus Cuv.**

##### **66. *Crocodylus vulgaris* Cuv. 1810.**

Cuvier, Ann. d. Mus. X, S. 40, Taf. 1, Fig. 5 und 12 u. Taf. 2, Fig. 7; Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bd. III, S. 104; A. Strauch, Synopsis der Crocodyliden, St. Petersburg 1866, S. 43.

(Vergl. das Kärtchen des Nahr e' Zerka auf Taf. IV.)

Das Auftreten einer Krokodylart in einem beschränkten Gebiete in Palästina ist jedenfalls das wunderbarste Factum, was ich

in diesen Blättern mitzutheilen habe. Sowohl bei den alten, als auch bei den neueren Schriftstellern fliessen die Quellen über das Vorkommen eines so grossen, so wenig leicht zu übersehenden und so schädlichen Thieres in Syrien und Palästina nur überaus spärlich. Noch Strauch erwähnt in der o. cit. schönen Arbeit 1866 nichts, was auf den Aufenthalt von Krokodilen in Palästina noch heutigen Tages schliessen lässt.

Ob der Vers 20 im 40. Buch Hiob und die weiteren Verse 5—8 im 41. Buche: »20. Kannst du den Leviathan ziehen mit dem Hamen und seine Zunge<sup>1)</sup> mit einem Strick fassen? 5. Wer kann die Kinuladen seines Antlitzes aufthun? Schrecklich stehen die Zähne umher. 6. Seine stolzen Schuppen stehen wie feste Schilder, fest und enge in einander« u. s. w., wie zu vermuthen steht, sich auf das Krokodil beziehen, will ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls beweisen sie uns, wenn diese Ansicht richtig ist, noch nicht, dass damals das Krokodil aus Palästina bekannt war.

Sehr auffallend ist aber eine Stelle bei Plinius, die uns klar zeigt, dass schon im Alterthum das Krokodil an derselben Stelle in Palästina heimisch war, wo es noch heute vorkommt. In der geographischen Aufzählung der Gebirgs-, Fluss- und Ortsnamen Syriens findet sich nämlich bei Plinius, Buch V, Cap. 17, eingeschaltet zwischen die Angaben über Cäsarea und das Vorgebirge Carmel, vollkommen übereinstimmend mit der geographischen Lage des jetzigen Krokodilflusses, der Passus: »fuit oppidum Crocodilon, est flumen: memoria urbium, Dorum, Sycaminum«. An eine Verschleppung oder Acclimatisirung oder gar an eine Wanderung des grossen und gefährlichen Thieres in historischer Zeit ist also gar nicht zu denken.

Auf eine gleichfalls hierhergehörige Stelle des Strabo hat mich Herr Dr. W. Stricker hier freundschaftlichst aufmerksam gemacht. Sie findet sich in *Rerum geograph. libri 17, Graece et latine*. Basil. 1571, Fol. p. 878, steht im 16. Buche und lautet: »In medio Carmelus est mons, et oppidula quorum praeter nomina nihil restat, ut Sycaminorum urbs, et Bubulorum, et Crocodilorum, et hujusmodi alia«. Dr. Stricker erinnert mich ferner

<sup>1)</sup> Nach Anschauung der Alten sollte dem Krokodil die Zunge fehlen (vergl. Plinius, Buch VIII, Cap. 37).

daran, dass die Römer ihre Krokodile für die Kampfspiele aus der Cyrenaica bezogen.<sup>1)</sup>

Die erste Notiz in neuerer Zeit über das Vorkommen des Krokodils in Palästina finde ich bei T. Tobler in Petermann's Mitth. 1858 S. 8 Anmerk., wo er sagt: »Aufmerksam gemacht durch (Prof. Dr. J. B.) Roth, frug auch ich diesem Thiere nach. Nach mehrseitiger Erkundigung hält sich das Krokodil, das nicht einmal selten sei und dort auf Arabisch temsäh genannt wird, im Flusse Tamûr auf, der in der Nähe von Tantûra vorbeifliesst. Einer der Erzähler sah selbst das Ei von einem palästinischen Krokodil.« Ebenda heisst es weiter S. 112: »Dr. Roth erwähnte auch seine Nachforschungen nach Krokodilen in den beiden kleinen Flüssen Zerka und Diffeh zwischen Jaffa und Cäsarea, von denen Plinius erwähnt, dass sie solche Thiere enthielten, und welche noch jetzt auf ausführlichen Karten dieses Landes nach denselben genannt werden. Nach fünftägigem Suchen fand er einen deutlichen Abdruck eines Krokodils im Sande, 6' lang.

---

<sup>1)</sup> Hr. Dr. W. Stricker war ferner so gefällig, mir über das sagenhafte Vorkommen des Krokodils auf der Insel Rhodos folgende Literaturnachweise zu geben:

Nach M. W. Götzinger, Deutsche Dichter erläutert. Leipzig und Zürich 1831, I. S. 270 ist folgendes die Literatur über das Krokodil im »Kampf mit dem Drachen«. Zuerst ist die Geschichte erzählt in Bosio, *Istoria della sacra religione ed illustissima milizia di San Giovanni*, dann in Athanasius Kircher, *Mundus subterraneus* mit einer Abbildung, dann in Vertot d'Auboeuf, *Histoire des chevaliers hospitaliers de St.-Jean de Jerusalem*, Tome II, auch in der deutschen Uebersetzung von Niethammer, Jena 1792 ff. — Das Bild des Drachen will A. Kircher von einem Malteserritter erhalten haben. — Die Geschichte kam unter dem Grossmeister Helion de Villeneuve vor, 1323—1346. Der Zufluchtsort des gefährdeten Thieres war eine Höhle neben einem Sumpfe am Fusse des Berges S. Stefano, 2 Meilen (Miglia?) von der Stadt Rhodos. Auch Schiller deutet wiederholt darauf hin, dass der Schauplatz des Kampfes in der Tiefe ist: Strophe 14. Hirten, die nach dem Sumpfe sich verirrt. 16. die Grotte, vom Thau des nahen Moors befeuchtet. 17. steig' ich nieder zum Gefechte. 18. kaum seh' ich mich im ebenen Plan. Dennoch hat Heinrich Ramberg in seinen Illustrationen zum »Kampf mit dem Drachen« (Minerva 1827) aus Gedankenlosigkeit die Höhle des Drachen in eine senkrechte Felswand in der Höhe des Gnadenbildes verlegt. — Freilich kann man auch den Dichter fragen, woher der provençalische Ritter auf Rhodos (Str. 11) Doggen nahm, »gewohnt, den wilden Ur zu greifen«.

Die Eingeborenen geben an, dass sie oft deren fänden und tödteten, weil sie ihre Ziegen und Schafe verzehrten. Vermuthlich kamen sie damals nicht zum Vorschein, weil es gerade die Zeit im Jahre war, wo die wandernden Araber ihre Büffel nach den Flüssen treiben. Zum preussischen Viceconsul Herrn Ziffo in Haiffa wurden bisweilen Exemplare dieser Krokodile gebracht. Im vergangenen Frühjahr warf derselbe eines ins Meer, weil er nicht wusste, was er damit machen sollte...«

Weitere zuverlässige Angaben über das Vorkommen dieser Thiere in Palästina verdanken wir nun dem amerikanischen Consul Hrn. Schumacher in Haiffa. Im Globus 1877, S. 191 finden wir folgende Notiz: »Drei Kilometer nördlich von Cäsarea an der palästinischen Küste mündet das »Wadi Zerka«, zu Deutsch »grünes Flussbett«, welches im Alterthum als Crocodilfluss (besonders bei Plinius) bekannt war. Strabo redet auch von einer Stadt Crocodilon.<sup>1)</sup> Da das Klima dieses Landstriches dem des ägyptischen Delta ähnlich ist, so würde nichts Auffallendes in dem Vorkommen dieser Thiere liegen; glaubwürdige Reisende behaupten noch in neuerer Zeit deren (oder wenigstens Skelette) gesehen zu haben. So Bäderer's Palästina S. 367. Jetzt bringt »Aus allen Welttheilen«, Juni 1877, S. 286 folgende Mittheilung des Herrn Consul Schumacher: In Cäsarea haben unsere Leute ein 3 Meter langes Krokodil, das sich 200—300 Schritte vom dortigen Flusse aufs Land entfernte, getödtet; es soll ein Schaf angefallen haben. Das Fleisch des Reptils haben sie nicht gegessen; es soll aber wie das feinste Kalbfleisch schmecken! Den Schwanz schickten sie uns zur Besichtigung. Das Krokodil war ein Weibchen und hatte 48 Eier im Leibe.«

Im neuesten Bäderer, Ausg. 1880, S. 247 findet sich die oben bereits citirte Stelle nochmals, mit Weglassung der Worte »oder wenigstens Skelette.«

Auf meine Bitte, mir weitere Détails über dieses interessante Factum zukommen zu lassen, war Herr Hans Simon, dem ich auch einen grossen Theil der obigen Literaturnachweise verdanke, so freundlich, mir einen ausführlichen Brief des Herrn Stud. ing. G. Schumacher, sowie den dieser Arbeit beigegebenen,

<sup>1)</sup> Nach Herrn Stud. G. Schumacher heisst heute noch die Ruine eines Dorfes an den Quellen des Krokodilflusses am Carmelabhänge »Crocodilon.«

sauber gezeichneten topographischen Plan des Fundortes der palästinischen Krokodile zugehen zu lassen. Sämmtliche Daten in dem folgenden wörtlich abgedruckten Briefe wurden Herrn G. Schumacher von dessen Vater auf Herrn Simon's Bitte gegeben.

»Krokodil heisst auf arabisch Ledschûn; eine Dorfruine ähnlichen Namens findet sich noch vor am sogenannten Krokodilfluss bei Tantura nördlich vom Zerkaffluss.<sup>1)</sup>

»Im April 1877 wurde von unseren Leuten, und einigen Arabern in der Nähe des Nahr e' Zerka, des sogenannten Krokodilflusses,  $1\frac{3}{4}$  Stunde nordöstlich von Cäsarea und 7 Stunden von Haiffa entfernt, ein Krokodilweibchen erlegt, das sich auf dem Felde sonnte. Dasselbe hatte graulichgrüne Färbung, mass 3 Meter Länge und hatte 48 Eier im Leibe, von denen Sie eins erhalten haben. Da die Waffen, deren sich die Jäger bedienten, sehr primitiver Art waren, so wurde der Schädel total zertrümmert, ein Stück des Schwanzes und der Haut aber wurde auf die deutsche Colonie mitgenommen und ist noch vorhanden. Der Krokodilfluss hat einen Lauf von nur etwa 3 Stunden; er entspringt auf oder in dem Carmelgebirge und wird von 21 Quellen gespeist, so dass er mit einem ihm parallel laufenden Nebenfluss, den er in der Nähe der arabischen Mühlen (vergl. das Kärtchen) nicht weit vom Meere aufnimmt, allmählich ein ganz stattlicher Fluss wird. Er hat anfänglich zwar einen trägen Lauf, ergiesst sich aber unterhalb der Mühlen um so rapider ins Meer. Beinah parallel mit dem Krokodilfluss zieht noch ein anderer, aber kürzerer Fluss, welcher mehr östlich entspringt. Der Krokodilfluss läuft träge in mehreren Windungen durch den Thalkessel und bildet hier in seinem Mittellaufe einen Sumpf, der bis März wohl eine Quadratstunde Flächenraum bietet. In der warmen Jahreszeit von April an zieht sich das Wasser zurück, und der Sumpf trocknet endlich bis zum Flussbett ein. Der Fluss und sein Nachbar speisen einige Wassermühlen auf dem alten Römerdamm unweit des Meeres. Er ist nicht sehr tief, im Maximum nur 2—3 Meter, durchschnittlich nur 1 Meter, jedoch so schlammig, dass er selbst in seinem Oberlaufe nicht passirt werden kann. Ganz oben, den Quellen zu, erweitert sich das Thal und wird sehr fruchtbar und schön.

---

<sup>1)</sup> Ein zweites (?) El Ledschûn findet sich in Stieler's Handatlas 1880, No. 61 am Ostabhang des Carmelgebirges am Rand der Kison-Ebene nur  $1\frac{1}{4}$  Meile in Luftlinie von einer der Quellen des Zerkafusses entfernt.

»Ich war im Juni 1877 dort, um Aufnahme zu machen. Die Gegend ist aber so fiebrig, dass jeder Europäer nach nur kurzem Aufenthalt in äusserst hartnäckiger Weise von Krankheit ergriffen wird. Ehe man in den Thalkessel gelangt, kommt man über felsichten Abhang, der Keuperformation angehörig; eine senkrechte Felsenwand an der nordöstlichen Seite zeigt aus dem Alterthum herrührende Grabkammern. Das ganze Areal gehört Mahmud Pascha, einem ungarischen Flüchtling, namens Freund, der es um 8000 Lires erwarb. Ihm gehören auch die genannten Mühlen.

»Krokodile sind in dem Fluss nicht selten, doch lassen sie sich weniger auf dem Land sehen; der ganze Thalkessel, der in der Regenzeit mit wildem Gestrüpp überwachsen ist und einem grossen See gleicht, birgt alles mögliche Ungeziefer, als Schlangen, wilde Schweine, Schakale, Füchse, wilde Katzen, ja auch kleine Tiger sollen schon erlegt worden sein. Nur Jäger, die nach Schweinen spüren, wagen sich in das gefährliche Labyrinth, wo sich auch die Krokodile aufhalten. Fast jedes Jahr fordern die Krokodile ein Opfer; in den letzten Jahren sind mehrere Männer und eine Frau die Beute derselben geworden, und namentlich den Kindern sind sie gefährlich, von denen einige erst neuerdings spurlos verschwunden sind. Unsere Leute wurden deshalb auch gewarnt und angewiesen, Wasser am Flusse nur an den Stellen zu holen, wo sie nicht herunterzusteigen brauchen, so dass sie sich schnell flüchten könnten, wenn sich etwa ein Krokodil näherte.

»Unter den Arabern geht die Sage, dass die Krokodile von römischen Kriegern hierher verpflanzt worden seien. Nach anderer Version habe Joseph dieselben aus Aegypten mitgebracht und sie in die syrischen Flüsse eingebürgert.«

Auch Herr J. L. Schneller in Jerusalem berichtet in einem Briefe d. d. 10. Juli 1880 an Herrn H. Simon, dass er mit eigenen Augen das Skelet eines 7—8' langen Krokodils aus dem Nahr Zerka gesehen habe, das Herr Missionär Zeller, damals in Nazareth, für das British Museum präpariren liess.

Wie wir oben gehört haben, ist mir nun durch gütige Vermittlung des Herrn H. Simon ein Ei von dem erwähnten 1877 erlegten Weibchen zugegangen. Da genaue Beschreibungen des Eies, das schon Herodot so gross als ein Gänse-Ei kennt und



das Plinius, Buch VIII, Cap. 37 unter »parit ova quanta anseres« anführt, nicht zu existiren scheinen, erlaube ich mir, hier eine solche zu geben.

Das vorliegende Ei ist länglich elliptisch, am einen Ende kaum merklich spitzer als am andern, im allgemeinen aber beiderseits sehr stumpf abgerundet, rein weiss von Farbe, stark glänzend und von porzellanartiger Beschaffenheit. Das Korn ist lederartig narbig, die feinen chagrinartigen Erhöhungen sind sämmtlich in die Quere gerichtet. An den Ei-Enden finden sich erbsengrosse, callöse, hie und da etwas über die Oberfläche hervorragende Verdickungen. Die etwas eingesenkten Poren sind gross, sehr unregelmässig gestellt, verhältnissmässig wenig zahlreich und oft von einem Hof umgeben.

Maasse:

Länge des Eies . .	90 mm.
Breitendurchmesser .	60 »
Längenumfang . .	228,5 »
Breitenumfang . .	168 »

Breite zu Länge wie 1 : 1,5; Längenumfang zu Breitenumfang wie 1 : 1,36.

Duméril-Bibron geben a. a. O., S. 32 die Zahl der Eier eines Weibchens nur zu 19, bei einer andern Krokodilidenart S. 43 zu 20—25 an. Die Maasszahlen finden sie zu 3" Länge und 1" 8'"—1" 9'" Breite; Färbung und Gestalt beschreiben sie genau wie unsere obigen Angaben.

Nach dem Vorhergehenden dürfte das Vorkommen des Krokodils in Palästina als erwiesen zu betrachten und zugleich der Nachweis geführt sein, dass auch sein Aussterben in aller nächster Zeit noch nicht zu befürchten steht. Freilich wissen wir noch nicht sicher, welcher Species dasselbe angehört, doch ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es der im Alterthum im Nildelta so häufigen Art *Cr. vulgaris* angehört. Ich hoffe und wünsche, dass diese Zeilen Veranlassung dazu geben, durch Einsendung eines ganzen Thieres (ausgenommen und gerollt in einem Doppelfass in Spiritus) oder wenigstens des Schädels an unser Museum auch noch diese letzte wichtigste Frage zur Lösung zu bringen.

Was endlich die geographische Verbreitung des *Croc. vulgaris* anlangt, so ist das von uns erwähnte 1877 am Nahr e' Zerka in

Palästina erlegte wohl eines der ersten aus Westasien, das seit dem Alterthum in der wissenschaftlichen Literatur verzeichnet steht. A. Strauch, der die Verbreitung dieser Art genau zusammengestellt hat, nennt es einen ausschliesslichen Bewohner von Afrika und Madagascar; in neuerer Zeit sind ausser den von Strauch angeführten speciellen Fundorten nur noch die afrikanischen Inselgruppen der Comoren und Seschellen hinzugekommen. In Persien fehlt das Krokodil laut W. T. Blanford heutigen Tages ganz bestimmt.

### Ord. IV. Chelonia.

#### Fam. I. Testudinidae.

##### Gen. I. Testudo L.

##### 67. *Testudo ibera* Pallas 1831.

Böttger, Syrien II, S. 81 (*pusilla*).  
= *graeca* Günther, Palästina, S. 488.

Ein weiteres junges Exemplar, dem früheren in Färbung und Pholidose vollkommen gleich, wurde von Herrn Fr. Lange aus Haiffa an Herrn H. Simon eingesandt.

##### Maasse:

No. 2.

Länge des Rückenpanzers in der Mitte .	50 mm.
Hintere grösste Breite desselben . . . .	42 »
Höhe desselben . . . . .	25 »
Länge des Brustpanzers in der Mitte . .	41,5 »
Schwanzlänge, vom Vorderrand der Kloake gemessen . . . . .	3,5 »

Die Breite des Panzers verhält sich bei diesem Stück demnach zur Länge wie 1 : 1,19, ein Verhältniss, das sich mit dem Wachsthum des Thieres von 1 : 1,14 auf 1 : 1,37 steigert, während die Höhe desselben sich zur Länge verhält wie 1 : 2, ein Verhältniss, das mit dem Wachsthum des Thieres gleichfalls von 1 : 1,78 bis auf 1 : 2,55 steigen kann.

Die Art wurde von Gray und Günther früher mit *T. graeca* zusammengeworfen, von der sie sich aber jederzeit gut unterscheiden lässt.

Abgesehen von der ganzen Nordküste von Afrika, wo die Art von Marokko angefangen bis zur Landenge von Suez überall

häufig ist, lebt sie in Asien in ganz Palästina (Günther), von wo ich speciell Haiffa als Fundort angeben kann, und Syrien (Forskäl), wo sie namentlich am Libanon und bei Aleppo sehr gemein sein soll, in Kleinasien (Gray) und zwar speciell in der Gegend von Angora (Berthold) und Xanthus (Gray) und endlich in ganz Persien (Pallas, Baer und Helmersen), wo sie speciell von Karman, Schiras, zwischen Schiras und Ispahan (W. T. Blanford) und von Teheran (Strauch) angegeben wird, sowie in den Chanaten Chiwa und Buchara (v. Bedriaga) und in Transkaukasien (Strauch), hier namentlich in den östlichen Provinzen.

68. *Testudo marginata* Schöpf 1792.

Unger und Kotschy, Cypern S. 572 (*Chersus*).

Lebt in Afrika von Algerien bis Aegypten, in Asien aber nur in Kleinasien, so bei Angora (Berthold) und auf der Insel Cypern (Unger und Kotschy), in Europa nur in den südöstlichen Ländern. Hier findet sie sich über ganz Morea, über Rumelien, die grösseren griechischen Inseln, wie Kephallonia und Candia verbreitet, lebt ausserdem in Dalmatien und soll sogar bis ins südliche Krain gehen (A. Strauch).

**Fam. II. Emydidae.**

**Gen. I. Clemmys Wagl.**

69. *Clemmys caspica* Gmel. sp. 1790.

Günther, Palästina S. 488 (*Emys*).

Es liegen 4 Stücke aus der W. Schlüter'schen Sendung vor, die bei Beyrut gesammelt wurden.

Hals und Gliedmaassen sind bei allen Exemplaren lebhaft violettgrau und gelb längsgestreift. Rückenschale einfarbig grau, bei grösseren Stücken die Costalen und Marginalen oft mit weisslichen, schwarz eingefassten eleganten wurmförmigen Zeichnungen. Bauchschale schwarz mit quergestellten weisslichen Mittelzonen der einzelnen Schilder.

Dorsalen und Costalen in der Jugend gekielt; mitunter Andeutungen davon auch noch bei älteren Exemplaren.

Diese Art lebt von Dalmatien an in ganz Osteuropa, dann in Transkaukasien und den Caspiländern, in Persien, an den Euphratufern, in Kleinasien (Gray), Syrien (Lichtenstein, Jan,

Fitzinger), hier speciell bei Beyrut (Böttger) und Palästina (Günther), wo sie in Rev. list anim. Zool. gard. London 1872, S. 328 speciell vom See Tiberias, allerdings mit ? versehen, angeführt wird. In der Umgebung von Jerusalem fehlt sie dagegen nach brieflicher Mittheilung des Herrn J. L. Schneller an Herrn H. Simon wegen des Mangels von lebendigem Wasser ganz bestimmt. Fitzinger will die Art auch aus Aegypten erhalten haben.

Die var. *leprosa* Schweigg., die ich zu dieser Species rechne, lebt dagegen im westlichen Theile des Mittelmeerbeckens und geht vom Süden der pyrenäischen Halbinsel über Marokko bis Algerien.

### Fam. III. Trionychidae.

#### Gen. I. Trionyx Geoffr.

#### 70. *Trionyx aegyptiacus* Geoffr. 180 ?.

Duméril et Bibron, *Erpét. génér.*, Bd. II, S. 484; Geoffroy St.-Hilaire, *Descr. de l'Égypte, Atlas Rept.* Taf. 1; Strauch, *Vertheilung der Schildkröten über den Erdball*, St. Petersburg 1865, S. 126.

Ein jüngeres und ein älteres Stück liegen aus der Schlüterschen Sendung von Beyrut vor.

Von der schönen citirten Abbildung in dem grossen französischen Reisewerke über Aegypten unterscheidet sich die vorliegende, von Herrn G. Schrader in Syrien zuerst aufgefundene Form nur durch etwas mehr ovalen Panzer und relativ grösseren Kopf. Auch ist der Schwanz hinter dem After schneller, ja plötzlich in eine dreieckige Spitze zusammengezogen. Alles übrige, namentlich auch die Färbung des Rückenpanzers — olivengrün mit gelbweissen Punkten über und über bespritzt — und die Form der vier Sternalcallositäten stimmt sehr gut mit den Duméril-Bibron'schen Angaben und der Geoffroy'schen Abbildung; doch zeigen unsere Stücke die wurmförmigen, in Längsreihen gestellten feinen Erhebungen des Rückenpanzers besonders deutlich, die in der citirten Abbildung darzustellen vergessen sind oder den ausgewachsenen Stücken dieser Art vielleicht fehlen.

Maasse:

No. 1.

Länge des Rückenpanzers (mit dem Faden gemessen) . . . . .	265 mm.
Grösste Breite (desgl.) . . . . .	212 „
Länge des Bauchpanzers in der Mitte (desgl.) . . . . .	179 „

Verhältniss von Breite zu Länge wie 1 : 1,25, was mit Duméril-Bibron's Angabe 1 : 1,26 fast genau übereinstimmt.

Abgesehen von der Umgebung von Beirut (Böttger) in Syrien, bewohnt diese Art den Nil und seine Nebenflüsse, also die Länder am weissen Nil, Abessynien, Dongola, Nubien und Aegypten. Ausserdem findet sie sich aber auch in Westafrika, wo sie von Sierra Leone, Gross-Bassam an der Zahnküste, vom Gaboon und aus dem Congo angegeben wird (A. Strauch).

#### Fam. IV. Cheloniidae.

##### Gen. I. Chelone Brongn.

##### 71. *Chelone viridis* Schneid. sp. 1873.

Schneider, Allgem. Naturgesch. d. Schildkr., S. 299, Taf. II; Duméril et Bibron, Erpét. génér., Bd. II, S. 558 (*midas*); Strauch, Verbreitung der Schildkröten, St. Petersburg 1865, S. 141; Schreiber, Herp. europ. S. 518.

Ein jüngeres Exemplar dieser im Mittelmeer so seltenen Art, das Herr W. Schlüter als »von der syrischen Küste bei Beirut stammend« einsandte, und das sich jetzt im Senckenberg. Museum befindet.

Frontonasalen und Nasalen zu einem einzigen langen Schilderpaare vereinigt. Die 13 Platten der Scheibe sind nicht geschindelt, die Füsse besitzen je nur eine Kralle und der Unterkiefer ist stark sägeartig gezähnt; der Schwanz überragt jedoch den Panzer nicht. — Seitenrand des Panzers durch die vorspringenden Enden der Marginalplatten stumpf, aber deutlich gesägt. Nuchale durch eine Mittellaht deutlich in zwei Stücke zerspalten. Rechtes Occipitale in 2 Schilder getheilt. Postorbitale 4—4.

Färbung die gewöhnliche.

Maasse:

No. 1.

Länge des Rückenpanzers (mit dem Faden gemessen) . . . . .	293 mm.
Grösste Breite desselben (desgl.) . . . . .	259 »
Länge des Bauchpanzers (desgl.) . . . . .	235 »
Kopflänge . . . . .	75 »
Kopfbreite . . . . .	54 »
Kopfhöhe . . . . .	52 »

Verhältniss von Breite zu Länge des Rückenpanzers wie 1 : 1,25, während Duméril-Bibron's Zahlen 1 : 1,16 bei älteren Thieren

ergeben. Verhältniss von Kopfhöhe zu Breite zu Länge wie 1:1,04:1,44, während Duméril-Bibron 1:0,99:1,35 ergeben.

Diese Art war bis jetzt mit Sicherheit nicht aus dem Mittelmeer bekannt gewesen, obgleich Schreiber, a. a. O. S. 522 ihr vereinzeltes Vorkommen daselbst erwähnt. A. Strauch kannte sie 1865 wenigstens noch nicht von dort. Sonst ist die Species in allen Meeren der heissen und gemässigten Zone nachgewiesen worden. Die genaueren Fundorte vergl. bei Strauch, a. a. O. S. 142.

#### **Gen. II. Thalassochelys Fitz.**

72. *Thalassochelys cauana* Schweigg. sp. 1812.

Unger u. Kotschy, Cypern S. 572.

Aus den syrischen Gewässern bis jetzt sicher nur von Cypern (Unger u. Kotschy) bekannt. Hr. J. L. Schneller in Jerusalem hat nach briefl. Mittheil. an Hrn. H. Simon eine Seeschildkröte südlich von Jaffa angespült gefunden, deren Panzer ein paar Fuss im Durchmesser maass. Es dürfte wohl die genannte Art gewesen sein.

A. Strauch gibt das Wohngebiet dieser Art in folgender Weise an: »Sie bewohnt hauptsächlich den atlantischen Ocean und das Mittelmeer, ist aber ausnahmsweise auch im indischen Meere, bei Ceylon und im Meere bei Neuholland unter dem 37° südl. Br. gefangen worden.«

### **Amphibia.**

#### **Ord. I. Urodela.**

##### **Fam. I. Salamandridae.**

##### **Gen. I. Triton Laur.**

1. *Triton vittatus* (Gray) Jen. 1835.

Guérin-Méneville, Iconogr. d. règne animal 1829—44; F. Müller in lit.

Bis jetzt nur bekannt vom Dorf Senaki unweit Poti und aus der Umgebung von Tiflis in Transkaukasien (Strauch, Kessler), aus Kleinasien (Berthold) und aus Syrien (Guérin-Méneville), von wo ihn Hr. Dr. F. Müller in Basel neuerdings aus Beyrut erhielt. — Scheint in Nordafrika und Europa zu fehlen.

**Ord. II. Anura.**

**Fam. I. Bufonidae.**

**Gen. I. Bufo Laur.**

**2. *Bufo pantherinus* (Boie) D. B. 1841.**

Günther, Palästina S. 489.

Verbreitet über den ganzen Nordrand von Afrika, von Marokko an über Algerien und Tunis bis Aegypten, und über Arabien, (Rüppell) und Palästina, wo er vom Todten Meer und vom Berg Carmel angegeben wird (Günther).

**3. *Bufo variabilis* Pall. 1767.**

F. Müller u. Dr. J. v. Bedriaga in lit.

In ganz Europa mit Ausnahme der Pyrenäenhalbinsel, Frankreichs und Englands; in Nordafrika von Algerien (Strauch) einerseits bis in die Süd-Sahara (Günther), andererseits über Tunis (Günther) bis Aegypten, wo ich ihn von Cairo und Heluan kenne. In Asien lebt die Art bei Beyrut (F. Müller in lit.) und am Libanon (v. Bedriaga in lit.) und in ganz Persien und Beludschistan bis zum Himalaya und Sikkim (W. T. Blandford), sowie in Transkaukasien (Kessler). Nach Westphal-Castelnau findet sich diese Art sogar noch in Japan.

**4. *Bufo vulgaris* Laur. 1768.**

Unger u. Kotschy, Cypern S. 572.

Aus Asien bekannt nur in der *var. colchica* Eichw. von Mingrelien in Transkaukasien (Eichwald), dann von Persien (Pallas) und von der Insel Cypern (Unger u. Kotschy); lebt ausserdem in Japan (Strauch). In Afrika kennt man ihn von Marokko (Camerano) und Algerien (Strauch). In Europa ist er verbreitet über den ganzen Erdtheil, wird aber von den griechischen Inseln bis jetzt noch nirgends erwähnt (v. Bedriaga, Bull. d. Moscou 1880, S. 19).

**Fam. II. Bombinatoridae.**

**5. *Pelobates cultripes* Cuv. sp. 1829.**

A. de l'Isle bei Lataste, Act. d. l. Soc. Linn. de Bordeaux,  
Bd. 33, 1879, S. 323.

Lebt in Südfrankreich, Spanien und Portugal (Böttger) und angeblich auch am Libanon in Syrien (Lataste). Letzteres Vorkommen bedarf noch der Bestätigung.

**Fam. III. Hylidae.**

**Gen. I. Hyla Laur.**

*C. Hyla arborea* L. 1761.

*var. meridionalis* Böttg. 1874.

Günther, Palästina S. 489; Böttger, Syrien II, S. 83.

= *Hyla Perezii* Boscá, Annal. de la Soc. Espan. de Hist. Nat., Bd. 9, 1880, S. 181.

Eingeschickt wurde ein weiteres schönes Stück dieser Art (No. 2) von Haiffa durch Hrn. F. Lange (comm. H. Simon).

Die von Ed. Boscá als neu aus Spanien, Portugal und Frankreich beschriebene *Hyla Perezii* ist weiter nichts als die schon im Anfang dieses Jahrhunderts von Audouin und Savigny im Atlas der Descr. de l'Égypte, Suppl. Taf. II, Fig. 13 trefflich abgebildete und von mir 1874 in meinen »Reptilien von Marokko und den Canaren«, Abhandl. d. Senckenberg. Nat. Ges. Bd. 9, S. 66 unter obigem Namen beschriebene südliche und seitdem an zahlreichen circummediterranen Fundorten nachgewiesene Rasse unseres gemeinen Laubfroschs. Da die genannte spanische Zeitschrift noch wenig verbreitet ist, gebe ich zur Vergleichung mit meinen über diese Varietät gegebenen Notizen die Originaldiagnose Boscá's in Folgendem: »*Facies H. arborea* L., *sed fortior, ejusque coloratione absque fascia ad latera thoracis adominisque; osse praefrontali angusto, arcuato. ♂ sacco baccali contracto longitudinaliter ac regulariter late plicato, dilatato quadrantem capitis latitudinem superante, coaxatione diversa, fortiore et altiore H. arborea* L.«

Das vorliegende syrische Exemplar No. 2 kommt dem früher von mir untersuchten Stück in der Färbung sehr nahe, der dunkle Seitenstreif lässt sich aber noch über die Mitte der Rumpfseiten hinaus beobachten und löst sich nach hinten, ohne die bekannte Hüftschlinge zu bilden, in unregelmässige, rundliche, schwarze, nach dem Rücken hin hell umrandete Fleckchen auf. Die schwarzen Fleckchen oberhalb dieser Seitenlinie an den Rückenseiten fehlen dagegen. Unterseite, vorzüglich der Gliedmaassen lebhaft rothgelb pigmentirt.



Maasse:	Nr. 2.
Totallänge . . . . .	40 mm.
Maulbreite . . . . .	15 »
Oberschenkel, vom After gemessen .	20,5 »
Länge des Unterschenkels im Fleisch .	21,5 »
Fusslänge (mit den Zehen) . . . .	30,5 »

Verhältniss von Maulbreite zu Totallänge im Durchschnitt bei (2) palästinischen Exemplaren wie 1 : 2,87; von Oberschenkel zu Unterschenkel zu Fuss wie 1 : 1,04 : 1,44.

Diese der Hüftschlinge entbehrende Varietät des Laubfroschs ist in Europa in Südfrankreich (Böttger, Boscá), Portugal und Spanien (Boscá), auf den canarischen Inseln und dem ganzen Nordrand von Afrika, von Marokko bis Aegypten die allein herrschende Form. In Palästina findet sie sich am Todten Meer, bei Jerusalem, im Wadi el Kurn (Günther) und bei Haiffa (Böttger), sowie auf Cypern (Günther in Proc. Zool. Soc. 1879, S. 741). Die von A. Günther erwähnten Stücke aus Kleinasien (Tchihatcheff) und aus den Euphrat-Gegenden gehören ebenso wahrscheinlich zu dieser Form, wie die von W. T. Blanford aus Basra im Schat el Arab (Mesopotamien) angeführten. Ob auch die Stücke aus der nordpersischen Provinz Ghilan und die transkaukasischen und kaspischen Exemplare zu derselben Form gehören, wage ich aus Mangel an Originalstücken vorläufig noch nicht zu entscheiden.

Die typische Art lebt ausserdem noch in ganz Europa mit Ausschluss von Grossbritannien und Irland, sowie des hohen Nordens und, wie es scheint, auch der Krym. Auch aus dem eigentlichen Persien wird sie angegeben (Blanford). Etwas in der Färbung abweichende Rassen finden sich sodann durch das ganze mittlere Asien bis zum nördlichen China und bis Japan (Günther).

#### Fam. IV. Ranidae.

##### 7. *Rana esculenta* L. 1758.

Günther, Palästina S. 489.

Lebt in ganz Europa, in ganz Transkaukasien und Russisch-Armenien (Kessler), in Persien (Blanford), im Euphrat-Thal und in den Ebenen von Phönizien (Günther), auf der Insel Cypern (Günther in Proc. Zool. Soc. 1879, S. 741), bei Beyrut in Syrien (F. Müller in lit.) und in Palästina (Günther), wo sie vom Todten

Meer, aus Galiläa und von Merom angegeben wird; ausserdem in ganz Nordafrika von Aegypten bis Marokko und südlich bis in die Süd-Sahara (Günther) gehend.

# 8. *Rana fusca* Rösel 1758.

Unger und Kotschy, Cypern S. 572 (*temporaria*).

Aus Asien nur erwähnt von Cypern (Unger und Kotschy). In Europa lebt die Art von Griechenland und seinen Inseln angefangen fast über den ganzen Erdtheil hin, doch ist ihr Vorkommen auf dem Festland von Morea und auf Sardinien und Corsika noch etwas zweifelhaft (v. Bedriaga).

Vorstehende Aufzählung ergibt für Syrien, Palästina und die Insel Cypern 72 Reptil- und 8 Amphibienarten (90 und 10%), in Summa also 80 bis heute in der Literatur von dort erwähnte Kriechthiere. Auf Cypern entfallen von den 72 Reptilien 36 oder 50%, von den 8 Amphibien 4 oder gleichfalls 50%.

Diese 72 Reptilien vertheilen sich den Ordnungen nach auf

Schlangen 27 = 33,75% Krokodile 1 = 1,25%

Eidechsen 38 = 47,50% Schildkröten 6 = 7,50%,

die 8 Amphibien auf

Urodelen 1 = 1,25% Anuren 7 = 8,75%

aller gefundenen Kriechthierspecies.

Lassen wir in der nachfolgenden Uebersicht die Nummern 71 und 72 (*Chelone viridis* und *Thalassochelys cauana*) als rein meerische Formen ausser Acht, so finden wir bezüglich der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten folgende Verhältnisse:

## Reptilien (70).

Eigenthümlich für Syrien, Palästina und	%
Cypern sind: 2—5, 7, 32, 37 und 51 . =	8 oder 11,43.
Gemeinsam mit Aegypten, Nubien, dem	
Sennâr und Abessynien: 9, 12—16,	
18—23, 26, 27, 36, 38—40, 43, 44,	
46—48, 52—56, 58—70 . . . . . =	40 » 57,14.
Gemeinsam mit dem übrigen Nordafrika (ohne	
Aegyten): 9, 12, 14, 17, 19, 20, 22, 23,	
25—28, 30, 35, 38—41, 43, 44, 46, 47,	
49, 50, 52—54, 58—60, 63, 65, 67—69 =	35 » 50,00.

Gemeinsam mit Cypern: 1, 8, 14—19, 21, 23, 24, 28, 30, 31, 33, 34, 36—39, 42, 44, 46, 47, 49, 52, 53, 55—59, 64, 65, 68 . . . . .	%	
		= 35 oder 50,00.
Gemeinsam mit Persien und Afghanistan: 1, 6, 8, 9, 12—19, 21—24, 27, 29, 30, 36, 40—42, 44, 48, 49, 53, 56, 58, 63, 67, 69 . . . . .		= 32 > 45,71.
Gemeinsam mit Osteuropa: 1, 8, 11, 14, 15, 17—19, 21—23, 25, 29, 30, 38, 41, 42, 49, 50, 53, 55—59, 64, 68, 69		= 28 > 40,00.
Gemeinsam mit Kleinasien: 1, 8, 11, 14—22, 24, 25, 28—30, 36, 41, 45, 56, 58, 64, 65, 67—69 . . . . .		= 27 > 38,57.
Gemeinsam mit Transkaukasien, Armenien, den Caspiländern und Turkestan: 1, 8—10, 13, 15—19, 21—25, 29, 30, 33, 36, 41, 44, 49, 50, 67 und 69 . . .		= 25 > 35,71.
Gemeinsam mit dem übrigen Europa (den Osten ausgeschlossen): 9, 10, 14, 17—19, 25, 28—30, 33, 34, 49, 52, 53, 57—59, 65 und 69 . . . . .		= 20 > 28,57.
Gemeinsam mit Arabien: 1, 13, 19, 20, 22, 26, 27, 40, 42, 48, 53, 55, 58—60, 62—64 . . . . .		= 18 > 25,71.
Gemeinsam mit den Inseln Rhodos, Cos und Chios: 1, 8, 11, 14, 15, 17—19, 21, 41, 53, 64, 65 . . . . .		= 13 > 18,57.
Gemeinsam mit West- und Südafrika: 19, 20, 38, 43, 46, 54, 56, 58, 66, 70		= 10 > 14,29.
Gemeinsam mit Mesopotamien: 8, 18, 23, 69		= 4 > 5,71.
Gemeinsam mit Beludschistan und Indien:		= 3 > 4,29.

#### Amphibien (8).

Eigenthümlich für Syrien, Palästina und Cypern . . . . .		= 0 > 0.
Gemeinsam mit Aegypten u. s. w.: 2, 3, 6, 7		= 4 > 50.
» mit dem übrigen Nordafrika: 2—4, 6, 7 . . . . .		= 5 > 62,5.

		%
Gemeinsam mit Cypern: 4, 6—8 . . . . .	=	4 oder 50.
» mit Persien u. s. w.: 3, 4, 6, 7 =	4	» 50.
» mit Osteuropa: 3, 4, 6—8 . . . . .	=	5 » 62,5.
» mit Kleinasien: 1, 6 . . . . .	=	2 » 25.
» mit Transkaukasien u. s. w.: 1,		
3, 4, 6, 7 . . . . .	=	5 » 62,5.
» mit Europa (den Osten abgerechnet): 3—8 . . . . .	=	6 » 75.
» mit Arabien: 2 . . . . .	=	1 » 12,5.
» mit Mesopotamien: 6, 7 . . . . .	=	2 » 25.
» mit Beludschistan und Indien: 3 =	1	» 12,5.

Die Schlussfolgerungen aus diesen Aufstellungen sind leicht zu ziehen. Das Verhältniss von 10% Amphibien zu 90% Reptilien für Syrien, Palästina und Cypern ist ein sehr ungünstiges für die Batrachier zu nennen, das sich sicher nicht allein aus der Wasserarmuth der genannten Landstriche erklären lässt. Interessant und wichtig ist auch die grosse Uebereinstimmung der syrischen Fauna mit Aegypten und besonders mit dem übrigen Nordafrika, die sich, abgesehen von dem überraschend hohen Prozentsatz identischer Arten, namentlich auch in dem Vorkommen von Krokodil, Nilschildkröte und Chamäleon zeigt, welche alle drei dem sonst gleichfalls viel Analogien darbietenden Persien fehlen. Dass Transkaukasien und seine Nachbarländer einerseits und Nordafrika mit Ausschluss von Aegypten andererseits einen so grossen Prozentsatz von 40, beziehungsweise 50% der beobachteten Arten ergeben haben, zeigt besonders schön die nahe Verwandtschaft der Gesamtreptilienfauna des circummediterranen Gebietes. Dass Kleinasien in seiner Zahl identischer Arten nicht einmal die von Osteuropa übersteigt, hat seinen Grund nur in unserer unvollkommenen Kenntniss dieses Landstrichs in herpetologischer Beziehung. Dass die kleinasiatischen Inseln Rhodos, Chios und Kos trotz ihrer grösseren Nähe einen relativ kleineren Prozentsatz ergeben, als die entfernten Landstriche Transkaukasien, Mitteleuropa und Nordafrika erklärt sich dagegen aus der im allgemeinen immer grösseren Armuth der Inselfaunen an höheren Thierformen, mit Ausnahme etwa der Vögel. Dass das Nachbarland Arabien so geringe procentische Verwandtschaft zeigt, ist gleichfalls unserer vorläufig noch fast voll-

kommenen Unkenntniss der dortigen herpetologischen Verhältnisse zuzuschreiben.

Was endlich die Zahl der endemischen Thierarten anlangt, so ist der Satz von 11,43% für Reptilien und von 10% für Kriechthiere überhaupt ein ziemlich geringer, so dass zu vermuthen steht, dass weitere Untersuchungen ihn wenigstens noch um etwa 3%, also auf 13% hinaufschrauben werden, was ungefähr dem Prozentsatz an endemischen Arten in den übrigen benachbarten Ländern entsprechen dürfte. Wir können demnach mit einiger Wahrscheinlichkeit noch auf 2 bis 3 neue Species aus Syrien und Palästina hoffen.

Bei der bestimmten Aussicht, im Laufe dieses und der folgenden Jahre durch die Güte unseres unermüdlich für unser Interesse thätigen corresp. Mitglieds Herrn Hans Simon in Stuttgart und durch den Fleiss des Herrn F. Lange in Haiffa noch weiteres herpetologisches Material aus Syrien und Palästina zu erhalten, kann ich eine Fortsetzung und theilweise Richtigstellung des hiermit Gebotenen für einen der nächsten Jahresberichte in sichere Aussicht stellen.

## Inhaltsverzeichniss.

	Seite
1. Typhlops vermicularis Merr. . . . .	135
2. Onychocephalus Simoni Bttg. . . . .	135
3. Micrelaps Mülleri Bttg. . . . .	137
4. Rhynchocalamus melanocephalus Jan sp. . . . .	138
5. Ablabes coronella Schleg. sp. . . . .	140
6.   » fasciatus Jan sp. . . . .	142
7.   » Rothi Jan sp. . . . .	143
8.   » modestus Mart. sp. . . . .	144
9. Coronella austriaca Lar. . . . .	149
10. Coluber Aesculapii Host. . . . .	149
11.   » quadrilineatus Pall. . . . .	149
12. Lytorhynchus diadema D. B. sp. . . . .	149
13. Zamenis ventrimaculatus Gray . . . . .	151
14.   » viridiflavus Latr. . . . .	151
15.   » Dahli Fitz. sp. . . . .	153
16.   » Ravergieri Ménétr. . . . .	154
17. Tropidonotus natrix L. sp. . . . .	160
18.   » tessellatus Laur. sp. . . . .	160
19. Coelopeltis lacertina Fitz. sp. . . . .	162
20. Psammophis moniliger Daud. sp. . . . .	163
21. Tarbophis vivax Fitz. sp. . . . .	165
22. Eryx jaculus L. sp. . . . .	166
23. Vipera euphratica Mart. . . . .	167
24.   » xanthina Gray . . . . .	168
25.   » ammodytes L. sp. . . . .	168
26.   » cerastes L. sp. . . . .	169
27. Echis arenicola Boie . . . . .	169
28. Amphisbaena cinerea Vand. . . . .	169
29. Lacerta viridis Laur. . . . .	170
30.   » muralis Laur. . . . .	171
31.   » judaica Camer. . . . .	172
32.   » Tristrami Gnth. . . . .	173
33.   » agilis L. . . . .	173
34.   » vivipara Jacq. . . . .	174
35. ?   » deserti Gnth. . . . .	174
36. Ophiops elegans Ménétr. . . . .	174
37.   » Schlueteri Bttg. . . . .	176
38. Acanthodactylus Savignyi Aud. sp. . . . .	178
39.   » boskianus Daud. sp. . . . .	182

	Seite
40. <i>Podarces pardalis</i> Licht. . . . .	182
41. <i>Pseudopus apus</i> Pall. sp. . . . .	182
42. <i>Ablepharus pannonicus</i> Fitz. . . . .	182
43. <i>Scincus officinalis</i> Laur. . . . .	183
44. <i>Eumeces pavimentatus</i> Geoffr. sp. . . . .	183
45. <i>Euprepes Fellowsi</i> Gray . . . . .	186
46.    » <i>vittatus</i> Oliv. sp. . . . .	187
47.    » <i>quinquetaeniatus</i> Licht. . . . .	188
48.    » <i>septemtaeniatus</i> Reuss . . . . .	188
49. <i>Anguis fragilis</i> L. . . . .	189
50. <i>Ophiomorus miliaris</i> Pall. sp. . . . .	189
51. <i>Seps monodactylus</i> Gnth. . . . .	189
52.    » <i>chalcides</i> L. sp. . . . .	190
53.    » <i>ocellatus</i> Forsk. sp. . . . .	190
54. <i>Sphenops capistratus</i> Fitz. sp. . . . .	192
55. <i>Gymnodactylus geccoides</i> Spix . . . . .	192
56.    » <i>Kotschyi</i> Steind. . . . .	192
57. <i>Phyllodactylus europaeus</i> Gené . . . . .	192
58. <i>Hemidactylus verruculatus</i> Cuv. . . . .	192
59. <i>Platydactylus mauritanicus</i> L. sp. . . . .	193
60. <i>Stenodactylus guttatus</i> Cuv. . . . .	194
61. <i>Ptyodactylus Hasselquisti</i> Schneid. sp. . . . .	194
62. <i>Agama sinaita</i> v. Hydn. . . . .	195
63.    » <i>runderata</i> Oliv. . . . .	196
64. <i>Stellio vulgaris</i> Latr. . . . .	196
65. <i>Chamaeleo vulgaris</i> Daud. . . . .	198
66. <i>Crocodylus vulgaris</i> Cuv. . . . .	199
67. <i>Testudo ibera</i> Pall. . . . .	206
68.    » <i>marginata</i> Schöppf . . . . .	207
69. <i>Clemmys caspica</i> Gmel. sp. . . . .	207
70. <i>Trionyx aegyptiacus</i> Geoffr. . . . .	208
71. <i>Chelone viridis</i> Schneid. sp. . . . .	209
72. <i>Thalassochelys cauana</i> Schweigg. sp. . . . .	210
1. <i>Triton vittatus</i> Gray . . . . .	210
2. <i>Bufo pantherinus</i> Boie . . . . .	211
3.    » <i>variabilis</i> Pall. . . . .	211
4.    » <i>vulgaris</i> Laur. . . . .	211
5. <i>Pelobates cultripes</i> Cuv. sp. . . . .	211
6. <i>Hyla arborea</i> L. . . . .	212
7. <i>Rana esculenta</i> L. . . . .	213
8.    » <i>fusca</i> Rösel . . . . .	214

## Siciliana.

Von

W. Kobelt.

(Hierzu Tafel V.)

»Italien ohne Sicilien macht kein Bild in der Seele, hier liegt erst der Schlüssel zu Allem.« Dieses Goethe'sche Wort ist viel gedeutelt und bezweifelt worden; aber wer einmal so glücklich war, die Perle des Mittelmeeres selbst durch längeren Aufenthalt genauer kennen zu lernen, wer ein offenes Auge hat für die Natur des Südens und ein offenes Herz für sein Volk, dem ist Goethe's Ausspruch ohne weiteres klar. Wer nur die gewöhnliche Tour macht, der sieht das eigentliche Italien nicht; der emsige Lombarde, der höfliche, feine, gemessene Toscaner, der gravitatische ernste Römer, sie reden zwar alle italienisch und sind also Italiener, aber wenn der Unterschied in der Sprache nicht wäre, welche Verschiedenheit von den nördlicheren Nationen bliebe da noch? Was unterscheidet die Florentiner Cascinen von den Promenaden einer süddeutschen Stadt? und wenn die Florentiner deutsch sprächen, thäte das dem Charakter von Florenz irgend welchen Eintrag? Wer aber im Römer oder Toscaner den eigentlichen Italiener sieht, den muthet es ganz fremdartig an, wenn er über Terracina hinauskommt und nun auf einmal in den wirklichen Süden hineintritt, in das Land des Lorbeers und der Goldorange. Dort umgibt ihn nicht allein eine fremdartige Natur, dort findet er auch fremdartige Menschen, welche nicht allein die Sprache von ihm scheidet. Freilich im Anfang gefallen sie ihm nicht gerade sonderlich; den anerzogenen Begriffen von Reinlichkeit wird zu oft Hohn gesprochen, Lärm und Geschrei, die südliche Lebhaftigkeit berühren im ersten Moment nicht



sonderlich angenehm, und schöne Aussprüche schöner Seelen, wie »ein Paradies von Teufeln bewohnt«, oder »wenn nur die Menschen etwas menschlicher wären«, bezeugen den Eindruck, den ein flüchtiger Aufenthalt in Neapel auf den civilisirten Nordländer macht. Wer das himmlische Neapel wirklich genießen will, der gehe erst auf ein paar Wochen hinüber nach Sicilien; wenn er zurückkommt, wird er begreifen, warum Goethe seinen oben citirten Ausspruch gethan.

Wohl haben wenige Länder eine so günstige Lage von Hause aus, wie Sicilien; zwischen Italien und Afrika, zwischen dem tyrrhenischen und jonischen Meere liegt es wie von Natur zum Vermittler zwischen Norden und Süden, zwischen Orient und Occident bestimmt. Aber nur kurze Zeit hat es wirklich die ihm von Natur zukommende Rolle gespielt, nur als die Griechen herrschten und ein zweites Griechenland dort aufblühte; von dem Tage an, wo Marcellus Syracus erstürmte und Archimedes unter dem Schwerte eines römischen Legionärs fiel, wo die Griechenherrlichkeit für immer ein Ende nahm, hat die Insel nur noch als Ausbeutungsobject für Fremde gedient und eine zweitausendjährige Missregierung erduldet, wie sie auf der Erde wohl nicht zum zweiten Male vorgekommen ist. Das muss man bedenken, ehe man aburtheilt über die jetzigen Zustände, und ehe man den Stab bricht über das »durch und durch corruptirte, verkommene« Volk. Was die römischen Proconsuln übrig liessen, das nahmen die byzantinischen Statthalter und die arabischen Räuber, und was unter den Normannen und Hohenstaufen wieder besser geworden, das zerfiel langsam, aber unaufhaltsam unter dem Regiment der Arragonier und der schauderhaften Wirthschaft der neapolitanischen Bourbonen. Da ist es viel eher ein Wunder, dass sich noch so viel Gutes erhalten hat, und wer, wie Schreiber dieses, Sicilien in neuerer Zeit mehrmals besucht hat, der kann an seiner Zukunft nicht verzweifeln, so wenig der piemontesische Militärstaat mit seinen ungeheuren Stenern geeignet erscheint, das Aufblühen eines Landes zu fördern. Will man gerecht sein, so darf man nicht das ins Auge fassen, was auf der Insel noch fehlt, sondern das, was seit 1860 geschehen ist.

Wie alle Länder am Mittelmeere, ist auch Sicilien fast in seiner ganzen Ausdehnung von Gebirgen durchzogen. Nur an der Westseite streckt sich längs des bernsteinführenden Simeto

ein breites, fast ebenes Thal in die Insel hinein, das Piano di Catania, die lästrygonischen Felder der Alten, die Urheimat des Ackerbaues und des Weizens, der Ceres geweiht, deren Tochter Persephone hier aufwuchs und auch hier von dem Herrscher der Unterwelt geraubt und in sein düstres Reich hinabgeführt wurde. Noch heute dauert die alte Fruchtbarkeit fort, aber seit der Ausrottung der Wälder ist die Ebene ein Fieberheerd geworden und wer von seinen Bewohnern kann, flüchtet sich im Sommer nach Catania oder an die Gehänge des Aetna. Der ganze Rest der Insel ist entweder hügelig mit tief eingerissenen Thälern, oder bergig und felsig; selbst die verhältnissmässig flachsten Gegenden im Süden der Insel, das eigentliche Weizenland, bieten dem Strassenbau mehr Schwierigkeiten, als die deutschen Mittelgebirge. Die Städte liegen, mit geringen Ausnahmen, auf steilen Höhen, bei ihrer Anlage kam in erster Linie Sicherheit vor feindlichen Angriffen in Betracht, denn seit die ersten griechischen Ansiedler bei Naxos landeten, ist wenig Frieden gewesen auf der Insel. Noch heute ist die Bevölkerung in verhältnissmässig wenigen, weit auseinander liegenden Städten zusammengedrängt, Bauerncolonien, zwischen denen man nur hier und da ein einzelnes Gebäude, eine Tenuta, findet. So war es schon im Alterthum; die Punier hatten eine grossartige Plantagenwirthschaft mit Sklavenbetrieb eingeführt, die Römer dehnten sie über die ganze Insel aus, und wenn auch die Sklaverei und Leibeigenschaft jetzt nicht mehr gelten, die Latifundienwirthschaft ist geblieben, ein freier Bauernstand fehlt und damit der Antrieb zum Fortschritt; der Grossgrundbesitzer hat entweder genug an der Rente, die ihm seine Güter bei dem jetzigen extensiven Betriebe, selbst bei Weidewirthschaft abwerfen, oder wenn das nicht ist und er gerne zu intensiverem Betriebe übergehen würde, fehlt ihm das nöthige Betriebscapital. Das Latifundienwesen mit seinen nothwendigen Consequenzen, dem Pächter- und Unterpächterwesen und dem Halbpartsystem, ist der Krebschaden, an dem ganz Süditalien krankt; das zu erkennen, genügt ein Blick auf die Gegenden, in denen sich ein freier Bauernstand erhalten hat, auf die Terra di Lavoro und die Puglia petrosa des Festlandes, auf die Umgebung von Palermo und die Terra coltivata des Aetna in Sicilien. Einsichtige Italiener sehen das wohl ein, aber Abhülfe dürfte schwer sein. Die Gelegenheit zur Schaffung eines

freien Bauernstandes, die sich beim Verkauf der Kirchengüter bot, musste versäumt werden, da die finanzielle Lage kein Zögern gestattete, und die Kirchengüter haben eben nur dazu gedient, den Grossgrundbesitz noch mehr zu arrondiren und einzelne Spekulant zu bereichern.

Betrachtet man Sicilien im Grossen und Ganzen, so lässt es sich leicht in drei Theile zerlegen, die Ostküste von Taormina bis zum Capo Passero mit dem Aetna, die Nordküste mit dem äussersten Theile der Westspitze und den ganzen Rest der Insel. An der Ostküste spürt man noch heute einen Hauch des griechischen Geistes, der einmal hier herrschte, die Menschen sind sanfter, Räuber hat es hier nie gegeben, und Mordthaten sind nicht häufiger als in Deutschland auch. Landschaftlich bieten die Jurakalkberge von Taormina, die vulkanischen Massen des Aetna und die Tertiärkalkplateaux von Syracus drei ganz verschiedene Bilder, und scharf lassen sich diese drei Districte schon unterscheiden, wenn man nur bis zu den Monti rossi bei Nicolosi emporsteigt.

Auch die Nordküste zerfällt in zwei scharf geschiedene Theile. Von Messina bis zum Fiume torto bei Termini thürmen sich die Nebroden dicht am Meere empor, so dass nirgends Raum geblieben ist für die Anlage einer bedeutenden Stadt, das auf seiner Landzunge weit draussen im Meere liegende Milazzo ausgenommen. Schiefer und Mergel und ihre Verwitterungsprodukte bilden die Gehänge der Berge, nirgends sieht man einen Felsen, üppiges Grün von Oelbäumen, Karruben und Manna-Eschen bedeckt überall den Boden. Zahllose kleine Thäler sind in den Gebirgsabhang eingeschnitten; im Sommer liegen sie trocken und nur die feurige Blütenpracht des Oleanders bezeichnet den versiegten Wasserlauf; im Winter entströmt einem jedem ein tobender Strom, der keine Brücke duldet und jeden Verkehr unterbricht; das ist das Gebiet der Fiumaren, die wie in Calabrien die Geissel des Landes sind. Seit 50 Jahren baut man umsonst an einer Strasse von Palermo nach Messina; der Winter zerstört, was der Sommer gebaut; kein Jahr vergeht ohne mehrmalige Unterbrechung der Eisenbahn zwischen Messina und Catania, und eine Eisenbahn längs der Nordküste anzulegen hat noch Niemand gewagt; man verbindet die beiden Hauptstädte Siciliens lieber auf weitem Umweg hinter dem Kamm der Nebroden herum. Aber grün bleibt dieser Theil Siciliens bis tief in den Sommer hinein, wenn die ganze Insel bis

auf die bewässerten Oasen verbrannt und verstaubt liegt, und noch an vielen Stellen hat sich der Wald erhalten, nach welchem der Sicilianer noch heute dieses ganze Gebiet »il bosco« nennt.

Am Fiume torto wechselt auf einmal das Bild. Schon vorher ragen über die Macignohügel der Küste herüber die massigen Kalkfelsen des Monte Aspro, und als habe ihn eine Riesenfaust da oben abgerissen und in die Tiefe geschleudert, liegt am Meere der Schlossfels von Cefalù nackt im üppigsten Grün, als weithin glänzende Landmarke den Golf von Termini nach Osten hin begrenzend. Dann öffnet sich das weite Thal, durch welches die Bahn jetzt die Verbindung zwischen Nord- und Südküste bewerkstelligt, und auf seiner anderen Seite sind die grünen Vorberge verschwunden; nackt und steil ragen in phantastischen Formen spitze Kalkberge empor, als ihr erster der Monte S. Calogero über Termini. Wohl fehlt allen diesen Bergen das prächtige Grün des Bosco, nur hier und da klammern sich Sumach und Manna-Esche an ihre steilen Gehänge; im Sommer verschwinden auch die genügsamen Fächerpalmen und Liliengewächse, welche die Winterregen hervorlockten, bis auf die ausdauernden Wurzeln, und selbst im Winter genügt die Vegetation, so interessant sie für den Botaniker ist, nicht, um die Nacktheit der Felsen zu verhüllen; dafür sind aber die Formen der Berge um so wunderbarer und die südliche Sonne schmückt sie beim Untergang mit Lichtern, wie sie uns in unserem farbenarmen Norden ganz unmöglich erscheinen. Wo aber ein kleines Flösschen ins Meer mündend Raum für Anpflanzungen bietet, oder gar eine ehemalige Meeresbucht mit den Geröllen der Kalkberge ausgefüllt worden ist, da entwickelt die Flora eine Pracht und Ueppigkeit, wie man sie in Europa sicher nicht zum zweiten Male findet, es sei denn in den Vegas Spaniens. Nicht nur die Dattelpalme gedeiht hier in voller Pracht und reift ihre Früchte wie drüben in der Berberei; in den Gärten Palermos gedeihen achtundzwanzig Palmenarten im Freien, und Banane, Zuckerrohr und Baumwolle werden cultivirt.

Nicht umsonst nannte man schon im Mittelalter die Umgebung Palermos die goldene Muschel, die Conca d'oro; kein zweites Fleckchen Erde in unserem Europa bietet eine ähnliche strotzende Ueppigkeit der Vegetation, eine ähnliche ächt südliche Flora. Wo der Oreto aus dem Inneren durch ein langes gewundenes Thal das Meer erreicht, befand sich früher eine weite,

flache Bucht, aussen begrenzt durch zwei Felseninseln, im Kleinen ganz den Grundriss der Bucht von Neapel mit Ischia und Capri nachahmend. Im Laufe vieler Jahrhunderte hat der Oretio diese Bucht ausgefüllt; unzählige Muscheln, im weichen Tuff oder im Thon ganz wunderbar erhalten, beweisen, dass schon damals das Meer an der sicilianischen Nordküste ebenso reich an Schalthieren war, wie jetzt noch. Die Schichten liegen fast horizontal und erheben sich nur wenig über das Meeresniveau, es haben also hier keine Hebungen stattgefunden, aber trotzdem sind hier sehr merkwürdige Veränderungen vorgegangen. Zu unterst liegen, neben Arten, die wir heute noch im Mittelmeer finden, auch viele ausgestorbene und solche, die sich heute weiter nach Süden, nach den Inseln des grünen Vorgebirgs zurückgezogen haben. Dann aber treten auf einmal nördische Arten auf, *Cyprina islandica* vor allen, ein Denkmal der Zeiten, in denen längs der Pyrenäen die kalten Gewässer des Golfs von Biscaya in das lauwarme Mittelmeer einbrachen und seine Bewohner zur Flucht nach Süden zwangen. Erst lange, lange nachher, als die Pyrenäen mit den Cevennen wieder durch Land verbunden waren und an den Säulen des Hercules den wärmeren Gewässern der Zugang wieder geöffnet wurde, kamen die südlichen Formen wenigstens zum Theil wieder heran und bildeten neue Schichten, die nordischen Eindringlinge aber starben aus bis auf eine Colonie, die sich heute noch in den Tiefen des Golf du Lion erhalten hat. \*) Noch zu Römerzeiten griff hier eine Bucht tief ins Land hinein und nach ihr nannten die Griechen die Stadt Panormos, den Ganz-Hafen. Heute wird in der Cala nur mit Mühe noch ein kleiner Rest des alten Hafens erhalten und für den neuen Verkehr hat man einen neuen Hafen errichten müssen draussen im Schutz der einen Insel, die nun längst mit dem Lande verbunden ist und den Monte Pellegrino bildet, wie ihre Schwester drüben im Osten den Monte Catalano. Die Stelle der

---

\*) In dem Magen eines in grosser Tiefe lebenden Fisches (*Trigla Gunnardi*), den die Hochseefischer häufig auf den Markt von Marseille liefern, findet sich nicht nur das in der Mittelmeerfauna ganz fremdartig dastehende *Buccinum ventricosum* Kiener, das von dem *B. Humphreysianum* der Nordsee kaum verschieden ist, sondern auch der sonst nur bis zum Golf von Biscaya reichende, dem nordatlantischen Ocean angehörige *Sipho gracilis* da Costa, in ganz frischen Exemplaren und noch mit Thierresten.

Bucht nimmt aber nun eine Ebene ein, der es keine zweite an Fruchtbarkeit und Schönheit gleich thut. Ein Kranz steiler Kalkberge umschliesst sie nach Süden hin wie eine Mauer und schützt sie vor den aus dem Inneren kommenden Gluthwinden. Einen Schutz gegen den Nordwind braucht es nicht, denn die Tramontane wird hier schon durch das Meer gemildert und nur ganz selten einmal nähert sich der Thermometer dem Gefrierpunkt. Ausser dem des Oreto münden noch einige kleinere Thäler in die Ebene und führen ihr selbst im Hochsommer genügendes Wasser zu, flüssiges Leben, das schon die Araber und Normannen zu einem ausgezeichneten Bewässerungssystem verwandten, ohne das ja hier im Süden eine richtige Bodencultur unmöglich ist. Ersteigt man einen der Kalkberge, so erscheint die Goldmuschel als ein dichter Wald von tiefgrünen Orangenbäumen, aus dem die weissen Landhäuser hervorsicheln, und zahlreich die Charakterbäume des Südens, Palmen, Pinien und Cypressen, emporragen. Wo sich der Boden etwas hebt und nicht mehr regelmässig bewässert werden kann, sieht man das hellere Grün der Weinberge und um das Ganze herum zieht sich am Fuss der Berge ein graugrüner Kranz von Oelbäumen. Fast weiss erglänzen in diesem üppigen Grün die Kalkberge und mit dem Grün und dem Weiss bilden einen wunderbaren Contrast der tiefblaue Himmel und das kaum minder blaue Meer.

Aber nur der Monte Pellegrino und der Monte Catalano sind wirklich der Cultur entzogen, Tummelplatz der unzähligen antilopenhörnigen Ziegen, welche Palermo mit Milch versorgen und sich im Sommer an der kargen Vegetation der Felsritzen genügen lassen; auch diese bieten im Winter eine gute Weide für Rindvieh und Pferde und bringen ihrem Eigenthümer eine hohe Rente; alle anderen Berge sind bis zum Gipfel hinauf bebaut. Wo sich nur ein schmales Absätzchen am steilen Hang findet oder das Terrain die Anlage von Terrassen gestattet, wächst überall der Sumach, ein niederer Strauch mit Fiederblättern, dessen Rinde und Blätter für die Gerberei und Schwarzfärberei gebraucht werden, und der nur hier in Sicilien die höchste Güte erreicht, und wo sich die Berge nach Osten hin abdachen, stehen Wäldchen der Manna-Esche, welche mit ihren weissen Stämmen und dem tiefgrünen Laub einen reizenden Anblick gewähren. Sie liefern das Manna, nicht das der Wüste biblischen Angedenkens,

sondern das der Apotheken. Man gewinnt dasselbe, indem man an der Ostseite der Stämme kurze quere Einschnitte übereinander macht und den herausräufelnden Saft auf untergelegten Cactusgliedern auffängt. — Cactus und Agave wachsen hier überall wild, doch werden sie auch hier und da angepflanzt zu Hecken, die bei ganz harmlosem Ansehen absolut undurchdringlich sind, die Agave in neuerer Zeit auch ihrer Fasern wegen, die ausgezeichnetes Tauwerk liefern, der Cactus wegen seiner Früchte, der Fiche d'India, welche von dem Sicilianer leidenschaftlich gern gegessen werden, dem Fremden aber ungeniessbar bleiben, bis er vollständig acclimatisirt ist. Es ist eine beliebte Neckerei, dem »Grünen« eine Cactusfeige mit Schale in die Hand zu geben als ganz besondere Leckerei; der Sicilianer schält sie mit einem Zug und verspeist ganz colossale Quantitäten.

Unter den Bäumen bleibt natürlich der Boden nicht unbenutzt, gerade im Schatten gedeihen die Gemüse erst recht. In der ganzen Conca d'oro finden sich zum Glück keine Latifundien, sie ist in kleinen Parzellen freies Eigenthum, und die Cultur lässt nichts zu wünschen übrig. Den ersten Rang unter den Produkten behaupten immer noch die Agrumen, Orangen, Citronen und Mandarinen; am meisten gebaut wird noch immer die gemeine Orange, der Portogallo. In neuerer Zeit freilich ist der Orangenhandel in eine wilde Speculation ausgeartet, man hat sich der Zwischenhändler zu entledigen gesucht, um deren Gewinn selbst einzustreichen, und die Producenten versenden auf eigene Rechnung; aber nun findet gar manche Sendung den Markt überfüllt und gar manchmal kommt kaum die Fracht heraus; mit der Unsicherheit ist der Zinsfuss für die Vorschüsse gestiegen, ohne die der sicilianische Grundbesitzer nicht auskommen kann, und im Ganzen ist der Wohlstand, seit sich die grossen Exporthäuser vom Agrumenhandel zurückgezogen haben, nicht gewachsen. Hier und da fangen die Proprietarii sogar schon an, zu anderen Culturen überzugehen; eine Zukunft scheint der Anbau der Tomate zu haben, der Pomi d'oro, des unentbehrlichsten Gewürzes der Italiener, aus denen man jetzt in grossen Anstalten mit Dampfbetrieb eine haltbare Conserve darstellt. Sehr zugenommen hat auch der Anbau der japanischen Mispel (*Mespilus japonicus*), deren Früchte ein sehr beliebtes Obst bilden, aber nicht exportirt werden; der Baum mit seinen grossen

grünen Blättern und seinen Blütensträussen bildet einen Schmuck der Gegend. — Mandel und Johannisbrod, sonst ein Hauptprodukt südlicher Gegenden, werden um Palermo verhältnissmässig nur wenig gebaut, auch Weizen, Wein und Oel, obwohl ausgezeichnet gedeihend, decken nur das Bedürfniss der grossen Stadt. Zuckerrohr, Banane und Dattelpalme finden sich mehr als Luxuspflanzen an den Villen der wohlhabenderen Palermitaner.

Weitaus das Schönste in Palermo sind aber seine öffentlichen Gärten, mit denen sich keine anderen Anlagen in Italien messen können; sie zeigen, was die südliche Sonne hervorbringen kann, wenn etwas Pflege und genügendes Wasser dazu kommen. Am wenigsten spricht den Fremden wohl die Villa Giulia an, dicht am Meere, am Ostende von Palermo gelegen; sie ist heute noch, wie sie Goethe beschreibt, nur auf die Bewegung grosser Volksmassen berechnet und nur für den Abend bestimmt; man muss sie sehen bei glänzender Gasbeleuchtung, wenn die breiten, sternförmig auslaufenden Kieswege mit geputzten Menschen gefüllt sind und der erquickende Abendwind vom nahen Meere herüberkommt; bei Tage ist sie ein im langweiligsten französischen Zopfstyle angelegter, fast schattenloser, sonnendurchglühter Garten.

Ein kostbares Juwel dagegen ist die Villa Garibaldi, auf Piazza Marina in der Stadt selbst erst seit der Befreiung angelegt, nicht gross, aber in ihrem Gesamteindruck wunderbar reizend. Wer den Palmengarten kennt, kann sich leicht eine Vorstellung davon machen; er denke sich nur das Glasdach des Palmenhauses weg und die Palmen in freier Luft stehend. Der Rasen ist freilich nicht so schön, denn die Gräser unserer Wiesen widerstehen selbst bei reichlichster Bewässerung der Sommersonne nicht, dafür sind die Palmen um so üppiger. Um eine Fontaine in der Mitte wuchert Bambus in zwei Arten, von Palmen stehen im Garten, ausser der Dattelpalme, die in prächtigen Exemplaren vorhanden ist, *Corypha australis*, *Latania borbonica*, *Chamaerops excelsa*, *Cycas revoluta*. Ganz besonders schön ist eine Gruppe von Dattelpalmen, welche aus einem Wurzelstock fünf Stämme emportreibt, vier kleinere, die sich um den fünften höheren gruppieren. Die gemeine Zwerchfächerpalme, *Chamaerops humilis*, welche alle Bergabhänge als verkümmertes Gestrüpp überwuchert, treibt hier einen Stamm von 2—3 Meter Höhe. Unser Gummibaum und unsere Zimmerakazie bilden hier mächtige Bäume und



zwischen ihnen erheben Araucarien (*A. excelsa* und *Cunninghami*) ihre regelmässigen Pyramiden in die Luft. Die ächte schuppige Araucaria der Anden (*A. imbricata*) gedeiht hier freilich nicht, die Sommerhitze ist ihr zu stark. Agaven und Cactus fehlen auch nicht, wer sie aber in voller Pracht sehen will, der muss hinaus vor Quattro Cantoni gehen, nach dem Giardino Inglese, wo auf bewegterem Terrain, zum Theil in alten Steinbrüchen, jetzt ein ausgedehnter Park angelegt worden ist, der in wenigen Jahren ganz prachtvoll zu werden verspricht. Man merkt freilich eben auch hier den allgemeinen Krach, auch Palermo hat ein neues Opernhaus gebaut und muss nun sparen, und das Wasser kostet hier Geld. Den Giardino Inglese hat, wie es scheint, kein Italiener angelegt, denn man findet hier Felsenpartien, Grotten u. dergl., für welche der Italiener durchaus keinen Sinn hat. Reizend ist ein kleines Pinienwäldchen und eine Reihe junger Dattelpalmen, aus der einmal eine prachtvolle Allee werden wird. Die junge Dattelpalme ist überhaupt viel schöner als die alte; ich kann mir kein reizenderes Bild denken, als die beiden Exemplare, welche gleich beim Eintritt durch die Porta felice Palermos den Fremden willkommen heissen.

Noch schöner als die öffentlichen Gärten sind aber ein paar Privatgärten, welche dem Fremden mit der grössten Liberalität geöffnet sind, darunter in erster Linie der ehemalige Ingham'sche Garten, jetzt als Square für die Gäste des Hôtel des Palmes — der prächtigsten Ueberwinterungsstation in ganz Europa — dienend. Das Hotel trägt seinen Namen mit Recht, denn über zwanzig Palmenarten gedeihen hier im Freien, darunter, ausser den schon oben genannten, *Cocos Bonnetti* und *australis*, *Jubaea spectabilis*, *Dion edule*, *Brahea dulcis*, *Phoenix reclinata*, zur Zeit meines letzten Besuches in voller Blüthe stehend, ein riesiges Exemplar von *Sabal Blackburniana* und viele andere. Neu eingeführt ist die ja auch bei uns noch im Freien aushaltende *Pritchardia filamentosa*, welche sich wahrscheinlich bald eingebürgert haben wird. Von anderen interessanten Pflanzen nennen wir noch verschiedene *Cycas*, *Zamia Altensteini* und *horrida*, ein sehr schönes Exemplar von *Encephalartos Lehmanni*, das hier mit *Euphorbia abyssinica* zusammensteht, zahlreiche Nadelhölzer, *Araucaria Rulei*, *A. elegans*, *Pinus Montezuma* und *longifolia*, und eine Menge Ziersträucher, die wir nur als Topf-

pflanzen kennen. *Bougainvillia speciosa* schmückt die Wände mit ihren prachtvollen Blüthen. Dass die Bananen nicht fehlen, ist selbstverständlich; *Musa sapientium* reift ja hier alljährlich ihre köstlichen Früchte; auch die Perle der Tropenfrüchte, *Anona cherimolia*, gedeiht hier und bringt mitunter Früchte, wenn auch nicht von demselben Wohlgeschmack, wie in ihrer Heimat. Nur ein Schmuck der Tropen fehlt: die Farne halten in der trockenen Hitze nicht aus und müssen im Schutze eines Glashauses gezogen werden.

Noch reicher an seltenen Pflanzen und noch interessanter für den Botaniker ist der altberühmte botanische Garten, der sich längs der Villa Giulia hinerstreckt; über seine Schätze berichtet ja ein eigenes grosses Werk, der *Hortus botanicus Panormitanus* des Professors Todaro. Es würde zu weit führen, wollte ich hier alle die exotischen Pflanzen anführen, nur auf wenige möchte ich aufmerksam machen. Hinter der Directorial-Wohnung stehen Prachtexemplare von *Cocos flexuosa* und *plumosa*, bei meiner Anwesenheit blühend und nun wohl mit Früchten beladen; *Ficus rubiginosa* bildet mit ihren Luftwurzeln einen kleinen, nur aus einem Exemplare bestehenden Wald. *Chamaerops humilis* hat hier aus einem Wurzelstock sechs 3—4 Meter hohe Stämme getrieben, welche sich nach allen Richtungen auseinander legen. Das Schönste ist aber eine gemeine Pinie mit meterdickem Stamm, wie ich sie niemals auch nur annähernd so schön gesehen. Die Nadelhölzer sind in dem botanischen Garten überhaupt ausgezeichnet vertreten; besonders schön sind auch fünf Prachtexemplare von *Araucaria excelsa*, die regelmässig vertheilt an den Ecken eines fünfeckigen Beetes stehen.

Die Zahl der Privatgärten, welche dem Fremden in der nächsten Umgebung von Palermo geöffnet sind, ist eine sehr beträchtliche; auch wo sie nicht regelmässig geöffnet sind, genügt eine einfache Bitte um Einlass oder selbst das Stehenbleiben vor dem Gitter, um den Besitzer zu sofortiger Einladung zu veranlassen. Palermo hat vor allen Winterkurorten den Vorzug, soviel Spaziergänge zu besitzen, als Strassen von der Stadt aus die Ebene durchschneiden, und eine prächtige Aussicht hat man überall, wenn man sich nicht mit dem Gesicht direct vor eine Mauer stellt. Der sammelnde Naturforscher hat freilich auch dann noch eine schöne Aussicht, denn die Umgegend von Palermo

hat eine ganz ungemein reiche und eigenthümliche Fauna, und besonders der Molluskensammler macht reiche Ausbeute an jeder Gartenmauer.

Die Westspitze Siciliens schliesst sich in ihrer Beschaffenheit im Ganzen an die Gegend von Palermo an und scheidet sich mit dieser durch mancherlei Eigenthümlichkeiten, besonders durch eine ganz eigenthümliche Schneckenfauna, ziemlich scharf von dem Reste der Insel. Nicht unmöglich, dass Sicilien in relativ neuer Zeit, d. h. im Beginn der Tertiärzeit, eine Inselgruppe war, wie heute noch die Aegaden an seiner Westspitze, die ja nur ins Meer versenkte Kalkberge sind, wie der Monte S. Giuliano oder die Berge um Palermo auf dem Lande. Es lassen sich in der Hinsicht gar wichtige Schlüsse aus der geographischen Verbreitung der Schneckenarten und Schneckengruppen ziehen, denn diese sind an den Boden gebunden und seinen Einflüssen preisgegeben, mehr als irgend eine andere Thierclassen. So spukt z. B. immer noch in vielen Büchern die Ansicht, dass Süd-sicilien und Algerien noch im Beginn der jetzigen Zeit zusammengehangen hätten, wie Spanien und Marokko, Rumelien und Anatolien. Die Molluskengeographie bestätigt das ganz entschieden für die beiden letztgenannten Punkte, sie widerspricht ihm aber ebenso entschieden für Sicilien und Algerien. Diese beiden Provinzen, so nahe bei einander und fast unter denselben klimatischen Verhältnissen gelegen, haben nicht mehr Molluskenarten mit einander gemein, als zwei beliebige andere Provinzen der Mittelmeerregion, nur die durch das ganze Küstengebiet des Mittelmeers verbreiteten Arten finden sich hüben und drüben, die charakteristischen Gruppen sind grundverschieden, in Algerien spanisch, in Sicilien italienisch, aber mit einer eigenthümlichen Nüancirung, welche beweist, dass die Strasse von Messina sich schon sehr früh geöffnet hat. Die Erklärer des Wanderns der Zugvögel müssen sich somit nach einer anderen Erklärung der Zugrichtung umsehen als der vererbten Kenntniss einer nun versunkenen Landbrücke zwischen Sicilien und Tunis. — Eher wäre es möglich, dass eine solche Landverbindung sich in Zukunft einmal bilden wird und dass die Hebung der Insel Ferdinanda nur eine kleine Probeleistung der unter Sicilien angefesselten Feuerriesen war.

Am besten lernt man Westsicilien kennen, wenn man die

gewöhnliche Tour nach Trapani, Segesta und Selinunt macht. Den *Giro*, wie früher, d. h. die Tour zu Maulthier von Trapani nach Girgenti und von dort nach Syracus, macht wohl kein Mensch mehr, seit die Eisenbahn von *Palermo* nach *Girgenti* fertig geworden. Am bequemsten fährt man mit dem Dampfer von Palermo nach Trapani und kehrt von dort auf der recht guten Strasse zu Wagen zurück. Der Dampfer legt die Entfernung in sechs Stunden zurück, während die Rückfahrt mindestens zwei volle Tage in Anspruch nimmt. Bei schönem Wetter ist es eine wunderbare Fahrt längs der wild zerrissenen Küste, bei Sturm machen aber die kurzen Springwellen selbst einem Seegewohnten zu schaffen. Es geht zunächst dem *Monte Pellegrino* entlang, dessen Seeseite freilich bei weitem nicht so schön ist, wie die Front nach Palermo hin; er stürzt fast senkrecht in das Meer ab, nur ein schmaler Raum bleibt für einen Weg. Die Uferfelsen sind furchtbar ausgewaschen, mit donnerartigem Getöse stürzen die Wellen in Höhlen hinein und springen entweder als Fontainen durch die Decke wieder heraus oder werden als Staubwolken von der comprimierten Luft wieder durch den Eingang zurückgeschleudert. Auf den steilen Felsenhang des *Pellegrino* folgt die grüne Oase von *Mondello*, dann wieder das nackte *Capo di Gallo* und so geht es fort in endlosem Wechsel, bis die Berge zurücktreten und hinter dem weiten Golf von *Castellamare* das Hügelgebiet des *Fiume grande* sich öffnet. Auf der anderen Seite beginnen neue Bergmassen; von einer steilen Pyramide aus streckt sich eine lange niedere Landzunge nordwärts, das *Capo San Vito*, die Nordwestspitze von Sicilien. Ist sie umfahren, so kommen westwärts die Prachtformen der *aegadischen Inseln*, ostwärts wieder schroffe Kalkberge, dann ein langgestreckter Bergrücken mit einer Stadt auf der Höhe, der *Eryx* oder, wie er seither hiess, der *Monte S. Giuliano*. Der Sicilianer sucht jetzt mehr und mehr die Namen aus der guten alten Zeit wieder hervor und so hört man den Berg jetzt fast ausschliesslich wieder Erice nennen.

Der Hafen von Trapani wimmelt im Sommer von kleinen nordischen Schiffen, welche aus den ausgedehnten Salinen Seesalz zum Einsalzen der Fische holen. Trapani selbst ist eine aufblühende Stadt, welche eben die umschliessenden Festungswerke sprengt und sich rasch über die schmale Landzunge nach dem Fusse des

Eryx hinüber vergrössert. Die Umgegend soll nach den übereinstimmenden Berichten aller Handbücher ganz öd, die Stadt nur aufs Meer angewiesen sein, ich fand das breite Thal, das sich landeinwärts erstreckt, mit zahlreichen Meiereien und hübschen Landhäusern bedeckt und für Sicilien recht gut angebaut. Nur an Bäumen fehlt es noch. Die wüsten Stellen sind mit *Chamaerops humilis* bedeckt, der Zwergpalme, welche kaum irgend so üppig gedeiht, wie hier, und auf Ackerboden ein fast unausrotthbares Unkraut bildet. Die Gegend ist offenbar im Aufschwunge begriffen und wird bald in einen grossen Garten umgewandelt sein, denn von dem wolkenumhüllten Haupte des Eryx fliessen nach allen Seiten Quellen herab, die selbst im heissesten Sommer nicht versiegen.

Folgt man der grossen Strasse nach Palermo, so kommt man bald in das ächte sicilianische Weizenland hinein. Die Kalkberge weichen nach beiden Seiten auseinander; dazwischen liegt hügeliges Alluvialland, und stundenweit laufen die Felder darüber hin. Vergeblich späht man nach Dörfern und menschlichen Wohnungen; nur auf der Höhe ferner Kalkberge sieht man Städte liegen; an der Strasse findet man auf der ganzen tagelangen Fahrt von Trapani bis Calatafimi nur ein einzelnes Haus, an welchem die Pferde gefüttert werden, eine Tenuta, von welcher aus die umliegenden Felder bewirthschaftet werden. Eine solche Tenuta darf man sich freilich nicht vorstellen wie einen deutschen Meierhof, es ist ein einfaches Haus aus Fachwerk, einstöckig, ohne Fenster, daneben ein Platz zum Anbinden der Pferde und Zugochsen. Scheunen sind hier unnöthig, denn in der Erntezeit regnet es nie und das Getreide wird gleich draussen im Felde vom Vieh auf kleinen Tennen ausgetreten, gewiss die einfachste, wenn auch nicht die praktischste Dreschweise. Stallungen sind noch weniger nöthig, denn das Vieh bleibt hier Sommer und Winter auf der Weide. Man ist noch nicht einmal so weit gekommen, die Milch zu benutzen, darum fehlen bei den westsicilianischen Tenuten sogar die kuppelförmigen Häuschen, in denen man auf dem Festlande den Caccio cavallo räuchert. Selbstverständlich steht der Ackerbau auch noch auf einer sehr niedrigen Stufe. Wie im Alterthum ackert man noch mit einem hölzernen Haken, der im besten Falle mit Blech beschlagen ist, ohne Sterz, die Zugthiere haben kein richtiges Geschirra, nur einen Packsattel auf dem Rücken,

auf welchem ein Balken liegt, und an diesem ist die Pflugstange unbeweglich befestigt. Es ist eigenthümlich, dass keins der südlichen Völker eine vernünftige Anschirrmungsmethode der Zugthiere kennt. Schon wenn man die Alpen passirt, sieht man keinen Ochsen mehr mit der Stirne ziehen; die Deichsel wird auf dem Rücken befestigt, und weiter im Süden schirrt man die Pferde in derselben Weise an. Dass dabei viel Kraft verloren geht und die Thiere sehr leicht wund gedrückt werden, ist natürlich. Ebenso, dass der Pflug nur eine ganz flache und unregelmässige Furche zieht, obschon zu seiner Bedienung immer mindestens zwei Leute erforderlich sind. Die Bestrebungen einiger Grossgrundbesitzer, die grosse Summen für die Hebung des Ackerbaues ausgegeben, zeigen im Inneren der Insel noch keinen sonderlichen Erfolg. Der fruchtbare Boden und das herrliche Klima machen freilich manches wieder gut, aber trotzdem baut die einstige Kornkammer Italiens heute nicht mehr genug Brodfrucht für ihre dünne Bevölkerung. Wenn nichtsdestoweniger immer noch eine ganz ansehnliche Menge Weizen ausgeführt wird, so ist das nur seiner vorzüglichen Qualität zuzuschreiben, die ihm einen erheblich höheren Preis sichert und es nutzbringend erscheinen lässt, statt seiner russischen Weizen zu importiren.

Neben dem Weizen kommt nur noch die Pferdebohne zu grösserer Geltung, und auch die nur da, wo dem Pächter oder Eigenthümer grössere Mittel oder wenigstens Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, oder wo der Besitz kleiner ist und zu sorgsamere Bewirthschaftung zwingt, wie an den Gehängen der Madonien. Die Bohnenfelder werden mit der Hacke cultivirt; der eine Arbeiter macht ein Loch, der zweite wirft eine Hand voll kurzen Dünger und die Bohne hinein und scharrt das Loch wieder zu. Auf Aecker, welche Bohnen getragen haben, sät man den Weizen dann ohne weitere Vorbereitung und ackert ihn unter.

Der weitaus grösste Theil des Bodens wird nur zwei Jahre hintereinander bebaut und dann 6—7 Jahre lang nur als Viehweide benutzt, nicht von dem Eigenthümer, der nicht mehr Vieh hält, als er unbedingt gebraucht, sondern von Unternehmern, welche hier das zum Schlachten in den Städten bestimmte Vieh seine Nahrung suchen lassen. Fett wird es dabei freilich nicht und dürre Sommer fordern oft grosse Opfer, denn Futtervorrath

anzulegen kommt dem sicilianischen Landwirth so leicht noch nicht in den Sinn.

Der Weizenboden hält an, bis man fast die Wasserscheide zwischen den nach Marsala hin abfließenden Gewässern und dem Becken des Fiume grande erreicht, dann ändert sich plötzlich das Bild. Ein tiefes enges Thal thut sich auf, die Abhänge allenthalben mit Reben, weiter oben sogar noch mit Wald bedeckt, dazwischen stehen Oelbäume, hier und da auch Cypressen, und aus dem Grün ragen hier und da weisse Felsen desselben Kalkes, der die Berge um Palermo bildet. — Bis hierhin reichte dereinst das Griechenthum auf der Insel westwärts; eine Stunde von Calatafimi, das gegenüber auf der Berghöhe liegt, steht in einer Felsenwildniss der prachtvolle Tempel von Segesta, so verlassen und einsam, dass man gar nicht begreift, wie er dahin kommt, fast als habe ihn einmal Jemand für einen Augenblick bei Seite gestellt und abzuholen vergessen. Calatafimi liegt so recht im Herzen von Westsicilien; wer das kennen lernen will, muss hier sein Staudquartier nehmen, so wenig die einzige Locanda des Ortes mit ihren unfreundlichen Wirthsleuten dazu einladet. Der Tourist streift freilich nur im Fluge durch, um von hier aus den Tempel zu besuchen; für den Naturforscher und speciell für den Schneckenfreund, ist aber Westsicilien eine der interessantesten Gegenden und schon eines längeren Aufenthaltes werth. Während nämlich im Osten und Süden Siciliens sich mit geringen Ausnahmen dieselben Arten finden, wie in Süditalien, hat sich an den Kalkbergen des Westens eine ganz eigene und reiche Fauna entwickelt; sie beginnt in den Madonien und am Schlossberg von Cefalù, doch erst jenseits der Bahn nach Girgenti finden wir sie in ihrer vollen Entwicklung. Um Palermo wird sie durch drei Formen repräsentirt, *Helix globularis*, *platychela* und *sicana*, die sich in den Bergen um die Concha d'oro mit einer ganz ungemeinen Regelmässigkeit vertheilen. Im Osten vom Monte San Calogero beginnend, herrscht die kleinste und am wenigsten gethürmte Art, *Hel. globularis* vor, nach Westen hin wird sie immer höher und legt den Mundrand eigenthümlich um, bis sie westlich von der Strasse nach Monreale bei Boccadifalco in die Form übergeht, die man als *Helix platychela* bezeichnet. Die Fig. 9 unserer Tafel stellt die Grenzform von *globularis*, Fig. 10 die Grenzform von *platychela* dar. Die Formveränderung

schreitet weiter nach Westen hin regelmässig fort; die Schnecken werden immer höher und aufgeblasener, wie die Abbildungen zeigen. Fig. 11 stammt von der Strada di Bediemi, Fig. 12 von der nach Sferracavallo führenden Strasse, mit Fig. 13 endlich erreichen wir am Capo Gallo wieder das Meer und damit den Höhepunkt der Entwicklung von *Hel. globularis* in der unmittelbaren Umgebung von Palermo. Sie scheint sich freilich der Nordküste entlang noch weiter umzubilden, doch habe ich noch keine Gelegenheit gehabt, sie in dieser Richtung weiter zu verfolgen, nur einen extremen Ansläufer habe ich am Eryx angetroffen, der sich dem Anfang der Kette wieder einigermaassen nähert. Auf dem Monte Pellegrino aber finden wir eine noch höhere, mitunter fast walzenförmige Schnecke, die man seither als gute Art *Helix sicana* nannte; ihr Extrem bildet das Fig. 15 abgebildete Exemplar, das aber durch Fig. 14, deren Original gleichfalls vom Monte Pellegrino stammt, mit Fig. 13 untrennbar verbunden wird. Ich bemerke nun noch, dass diese Formen nicht etwa einzeln unter der Stammform vorkommen, sondern immer an den speciellen Fundorten ausschliesslich herrschen, so dass es dem Kundigen nicht unmöglich ist, von jedem einzelnen Exemplare genau anzugeben, wo es in der Gegend von Palermo gesammelt ist.

Diese Formenreihe ist nun zwar sehr interessant für den Fachmann, aber durchaus nicht allzu auffallend; sie wird aber auch für den Laien interessant und geradezu überraschend, wenn er die Formenreihe von Fig. 9 aus rückwärts verfolgt. Wie die Schneckenhäuser da abgebildet sind, finden sie sich längs der Strasse von Moureale — oder wie der Sicilianer sagt, Morreale — bis Trapani und habe ich sie bei meiner letzten Reise in umgekehrter Richtung gesammelt. No. 1 und 2 finden sich am Monte Erice selbst und hiessen früher *Helix scabriuscula* Desh.; wer es gewagt hätte, diese Form mit Fig. 15 zu einer Art zu verbinden, wäre von den Schneekologen einstimmig ins Irrenhaus verwiesen worden. Und nun verfolge man einmal die Reihe weiter über Calatafimi (Fig. 3), Alcamo und die Gegend bis Partinico (Fig. 4—6), wo ich obendrein nur beim flüchtigen Durchfahren an den Brücken sammeln konnte, bis zu dem Aussenrand der den Conca d'oro einschliessenden Berge bei Borghetto, wo wir mit Fig. 7 wieder im Gebiete der unzweifelhaften *Helix globularis* sind! Unsere Figuren, sämmtlich im Profil gezeichnet, können die Ueber-



gänge noch nicht einmal vollständig wiedergeben; das Fig. 6 abgebildete Exemplar lässt z. B. noch einen scharfen Kiel erkennen, der aber auf der hier nicht sichtbaren Rückseite vollkommen verschwindet.

Zu dieser Uebergangsreihe kommt nun aber noch der wichtige Umstand, dass die Thiere von *Helix scabriuscula* bis zu *Helix sicana* in ihrem inneren Bau in allen Einzelheiten miteinander stimmen und somit für Glieder einer Art angesehen werden müssen.

Wie lässt sich nun diese Formenreihe und ihre Regelmässigkeit erklären? Unsere Naturwissenschaft steht unter dem Einfluss der Darwin'schen Lehre und in ihr suchen wir zunächst den Schlüssel. Ich habe leider vergeblich danach gesucht. Hätten wir die Formenreihe in fossilen Schichten, es wäre eine Stammreihe gewesen, vor der sich die vielbestrittenen Steinheimer Planorbiden hätten verkriechen können. Es bleiben somit nur Anpassung und Zuchtwahl. *Helix scabriuscula* ist für sich allein betrachtet ein Prachtparadigma der Anpassung, *Helix sicana* in ihrer höchsten Ausprägung nicht minder. Die erstere drückt sich flach an den Felsen an und gleicht ihm in ihrer Färbung oft so vollkommen, dass man sie leicht übersieht, so lange sich das Auge noch nicht daran gewöhnt hat; an manchen dunkleren Felsen sieht man sie freilich schon von weitem hängen und ich habe gerade nicht finden können, dass die gebänderten Exemplare, die man überall einzeln zwischen den gelbgrauen findet, an solchen Stellen, wo ihnen die Bänderung nützte, häufiger gewesen wären, wie es nach dem Gesetze der Zuchtwahl doch von Rechtswegen sein sollte. Vielleicht kommt das noch, wenn das gütige Schicksal die Sammler fernhält, denn die nehmen, wie ich aus eigener Praxis versichern kann, mit Vorliebe die selteneren gebänderten. Dann stellte sich vielleicht im Laufe der Zeiten ein bis jetzt übersehener Zusammenhang zwischen Briganten und gefärbten *Helix scabriuscula* heraus, ähnlich dem berühmten Falle zwischen alten Jungfern, Katzen, Hummeln und Kleesamen: viele Briganten — wenig Sammler in Westsicilien — Zunahme der im Kampf ums Dasein begünstigten gefärbten Form, und umgekehrt. Eben steht es freilich schlecht für die bunte *scabriuscula*, denn die Briganten sind, soweit der Fremde in Betracht kommt, alle, und wenn die Eisenbahn nach Marsala einmal durch diese Gegenden zieht, geht es ihnen noch schlimmer. Die flache Gestalt ist der Schnecke beim Andrücken an den Felsen sehr nützlich, ob sie aber daher kommt?

Bei anderen ähnlich linsenförmigen Arten leitet man bekanntlich die Linsenform davon ab, dass sie sich in Mauerritzen und unter Steinen verkriechen; *scabriuscula* thut das nicht und hat auch kaum Gelegenheit dazu, ist aber doch scharf gekielt und linsenförmig. *Practica* ist eben multiplex und allzurasches Generalisiren auch auf eine erwiesene Thatsache hin mitunter vom Uebel.

Das andere Extrem der Formenreihe, *Helix sicana*, wie sie Fig. 15 abgebildet ist, ist nicht minder begünstigt im Kampfe ums Dasein. Sie hat nämlich die Gewohnheit, Schutz in röhrenförmigen Felslöchern zu suchen, die man im Kalke des Monte Pellegrino stellenweise massenhaft findet und die sie sich wahrscheinlich auf eine noch nicht aufgeklärte Weise selber bohrt. Sie wird dabei vielleicht durch eine eigenthümliche Beschaffenheit des Gesteines begünstigt, denn hier und da findet man Anfänge ähnlicher Röhren im Kalk der sicilianischen Berge, auch wo keine Schnecken leben. Für diese Lebensart ist nun allerdings die Walzenform günstiger, als die kugelige, deren sich *Helix sicana* in ihrem Typus befeisst, wenigstens für engere Röhren, und es ist ganz natürlich, dass Exemplare, die in der Jugend faute de mieux mit einer engen Röhre vorlieb nehmen müssen, sich ihrem Logis unbequemen, wie das ja auch viele Meermollusken thun müssen. In den Kalkröhren auf dem Pellegrin, die an manchen günstigen Stellen wie die Zellen einer Bienenwabe neben einander liegen, habe ich ausser *Helix sicana* noch drei andere Arten derselben Gattung gefunden; die eine, *Helix macrostoma* Mühlf. aus der Untergattung *Campylaea*, findet sich nur ausnahmsweise und nur in grösseren Röhren, und sie hält die traditionelle Scheibenform ihrer unter Steinen lebenden Vorfahren aufrecht. Die zweite, *Helix aperta* Born, sucht häufiger in den Röhren Schutz gegen die *Babbalucceros*,\*) die ihr hauptsächlich nachstreben, denn sie ist unter dem Namen *Tapaduta* eine Lieblingsspeise des Palermitaners; einen Einfluss der Röhren auf ihre Form habe ich aber nicht beobachten können. Die Schnecke hat vielleicht zu viel Charakter um sich anzuschmiegen, denn sie ist unter ihren Verwandten ein wahres Unicum an Muth und Halsstarrigkeit; kommt man ihr in die Nähe, so stösst sie mit einem auf mehrere Schritte hin deutlich vernehmbaren Zischen eine

---

\*) Schneckensammler.

Schaummasse aus, die sie vollkommen einhüllt; fasst man sie an, so zieht sie sich nicht wie andere Arten erschrocken in ihr Gehäuse zurück, sondern sucht sich durch wüthende Bewegungen — beissen kann sie zum Glück nicht — loszureissen; es scheint fast, als könne sie dabei mitunter den Spindelmuskel, mit dem sie im Gehäuse befestigt ist, zerreißen und mit Zurücklassung ihres Gehäuses die Flucht ergreifen. Wenigstens ist mir einmal am Passo di Rosetto bei Palermo ein Exemplar begegnet, das ohne seine Schale munter umherkroch. Ein so trotziges Beest verschmäh't es, sich durch andere Mittel zu schützen und sich den Verhältnissen anzupassen; es kann sich auch erlauben, unter allen Schnecken fast die am weitesten geöffnete Mündung zu haben, ohne Schutzwehr in Form von Verengerungen oder Zähnen. Seinen menschlichen Feinden gegenüber wird ihm seine Hauptwaffe, so genügend sie gegen Eidechsen und grosse Laufkäfer ist, freilich zum Verderben, denn der zischende Ton verräth die Schnecke schon auf ziemliche Entfernung und spart dem Cozzolero viele Mühe.

Die dritte Art dagegen, *Helix Mazzullii* Jan, ist nachgiebigerer Natur; sie stellt überhaupt nur eine Anpassung der durch ganz Südenropa verbreiteten *Helix aspersa* Müller dar und hat, wie alle, die einmal ihre von Alters her feststehenden Bauprinzipien um eines schnöden Vorthells willen verlassen, keine Widerstandsfähigkeit mehr. So ist es kein Wunder, dass diese Art, die sonst einen sehr bauchigen letzten Umgang hat, auf dem Pellegrino im Allgemeinen die Form eines mehr oder minder schlanken Kegels annimmt. Die noch praktischere Walzenform ist für sie unmöglich, da ihre Windungen zu rasch zunehmen.

Für die beiden Extreme lässt sich eine mechanische Erklärung, also bei bescheidenen Ansprüchen wohl geben, aber wie steht es mit den Zwischenformen und besonders mit dem regelmässigen Uebergehen der einen Form in die andere? Ist es ein Gesetz, dass dem so sein muss? In dem noch so wenig gekannten Mittelmeergebiete finden wir noch mehr ähnlicher Formenkreise und die Localforschung wird wohl ergeben, dass auch hier die Zwischenformen zwischen die beiden Extreme in regelmässiger Folge eingeschaltet sind. Für die italienischen Campyläen, die man früher als *Helix umbilicaris*, *planospira* und *setipila* unterschied, hat bereits die Marchesa Paulucci — eine Dame, welche

ein Wunder nicht nur für Italien, das Conchylienstudium wissenschaftlich betreibt — nachgewiesen, wie sie, im Norden glatt und dünnchalig, gegen Süden hin immer dickschaliger, rauher und schliesslich stark behaart werden; für die mit den sicilianischen Arten nahe verwandten Schnecken der Gruppe *Iberus* habe ich ein ähnliches Verhältniss angedeutet; für die spanische *Helix Alonensis*, die griechische *Helix Codringtonii*, die vorderasiatischen Formenkreise der *Helix guttata* und der *Helix spiriplana* ist es mir ausser allem Zweifel, dass ihre Varietäten in ihrer geographischen Verbreitung einem ganz bestimmten Gesetze folgen. Von vielen anderen Arten ist es längst bekannt, dass da, wo sich die Gebiete zweier verschiedener Arten berühren, Uebergangsformen vorkommen, die sich nur in den seltensten Fällen durch Bastardirung erklären lassen.

Woher kommt das? Ich hatte gehofft, in Westsicilien eine Erklärung finden zu können, aber zwischen den Kalkfelsen am Eryx, um Segesta und Palermo ist kein nennenswerther Unterschied; alle diese Punkte waren in der Tertiärzeit Inseln eines wahrscheinlich von den Madonien und Südsicilien getrennten Archipels, alle bestehen aus dem gleichen Kalkstein, alle sind in gleicher Weise den Seewinden ausgesetzt. Specieell sind der Monte Pellegrino und der Monte Catalfano bei Palermo und der Schlossberg von Cefalù in keiner Weise verschieden voneinander, aber an dem einen finden wir *Helix sicana*, an dem anderen die typische *Helix globularis*, an dem dritten aber eine wohl verwandte, aber einem ganz anderen Formenkreise angehörige Art, die *Helix Hueti* Benoit, deren nächste Verwandte oben in den Madonien leben. Andere Arten, welche durch dieselben Gebiete und weit darüber hinaus verbreitet sind, zeigen durchaus keine gesetzmässige Abänderung, ja manche kommen ganz unverändert über ganz ungeheure Räume vor. Nördlich der Alpen namentlich kann man von einem solchen Variiren kaum reden und das Räthsel wird nur in den schneckenreichen Kalkgebieten der Mittelmeer-Küstenländer gelöst werden. Vorher müssten sich freilich die Herren Zoologen von Fach entschliessen, die hochmüthige Zurückhaltung, welche sie dem Studium der Schneckengehäuse, dieser »Dilettantenspielerei par excellence« gegenüber jetzt beobachten, aufzugeben. — *Ignoramus*, heisst es noch gegenwärtig, aber das *ignorabimus* gilt hier nicht.

---

## Die Organisation der Krustaceen.

Vortrag, gehalten in der Jahresfest-Sitzung am 30. Mai 1880

von

Dr. Ferd. Richters.

### Hochansehnliche Versammlung!

Als mir die Ehre zu Theil wurde, von der verehrlichen Direction zu einem Vortrag in der heutigen Sitzung unserer Gesellschaft aufgefordert zu werden, entschloss ich mich aus dem Gebiete der Zoologie, mit dem ich mich etwas eingehender beschäftigt habe, aus der Naturgeschichte der Krebse das Thema zu wählen.

Die Krebse sind dem grossen Publikum noch recht wenig bekannte Thiere und selbst von Seiten der Zoologen ist ihnen erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit die Würdigung zu Theil geworden, die sie aus vielen Gründen verdienen. Ist es aber nicht sehr natürlich, dass zumal der im Binnenlande wohnende Laie ausser dem Flusskrebs und dem Hummer vielleicht nur noch den Taschenkrebse und die Crevette, vielleicht auch noch allenfalls die Langouste kennt? Unsere süssen Gewässer scheinen ja in der That keinen andern Vertreter der Krebsthiere zu beherbergen als eben den Flusskrebs und unser Markt weist keine andern als die genannten Seekrebse auf. Erst das Mikroskop hat uns gelehrt, dass unsere Binnenwässer durchaus nicht so arm an Krustaceen sind, dass sie vielmehr zu manchen Zeiten geradezu von solchen wimmeln und eine weitere Beobachtung dieser kleinen Lebewelt hat denn auch gezeigt, dass sie für das Leben des Menschen durchaus nicht bedeutungslos ist, sind diese

Thierchen es doch, die die in den Gewässern faulenden Stoffe umsetzen in Fleisch, das, nochmals durch den Ernährungsapparat der Fische verarbeitet, Tausende von Menschen nährt und zu den geschätztesten Delikatessen unserer Tafel zählt. Die bei weitem grössere Zahl der Krebse aber sind Seethiere; schon unsere Küsten weisen eine grosse Fülle von Formen auf, sie sind aber doch noch arm zu nennen gegenüber der vielgestaltigen Krebsfauna der Küsten wärmerer Klimate, des hohen Meeres und der Meerestiefen. In der Erforschung zumal dieser Formen, der Seekrebse, sind wir zur Zeit noch nicht eben weit vorgedrungen. Zwar hat vor etwa hundert Jahren schon Herbst ein dreibändiges Bilderwerk über Krebse herausgegeben, Ende der dreissiger Jahre dieses Jahrhunderts hat Milne Edwards eine für seine Zeit mustergültige Naturgeschichte der Krustaceen geschrieben, seitdem haben Reisende und Schiffskapitäne viel schätzenswerthes Material herbeigeschafft und Tausende von Arten sind beschrieben worden; aber die moderne Zoologie begnügt sich nicht mit einer möglichst genauen morphologischen Beschreibung der dem mehr oder minder naturwissenschaftlich gebildeten Sammler wegen ihrer Grösse oder auffälligen Form und Farbe in die Hände gerathenen Funde, sie stellt noch viele, viele andere Fragen an ihre Untersuchungsobjekte, auf die das Spiritusexemplar keine Antwort gibt. Um einen Organismus zu verstehen, genügt es nicht denselben als Leiche vor sich zu haben und denselben einer Untersuchung mit Messer, Scheere und Mikroskop zu unterwerfen, das rechte Verständniss seines Baues erlangen wir erst, wenn wir denselben lebend und die Existenzbedingungen, unter denen er lebt, kennen gelernt haben.

Wir dürfen indess ja hoffen mehr und mehr selbst die den Pflanzstätten der Wissenschaft entrückt lebenden Formen in dieser Weise studiren zu können; unsere jetzigen Verkehrsmittel haben die Einrichtung von Seewasser-Aquarien im Binnenlande gestattet und ermöglichen es den Forschern leicht das Seegestade, vielleicht gar eine wohleingerichtete Beobachtungsstation zu erreichen. Wird auch die weitere Errichtung derartiger Institute, etwa gar auf Punkten der tropischen Küste noch lange ein frommer Wunsch der Zoologen bleiben, so steht doch wohl zu hoffen, dass von den Regierungen unterstützte Expeditionen, Expeditionen im Stile der Novarra, des Challenger u. A. angesichts

der reichen Resultate derselben, auch in der Folgezeit die Wissenschaft fördern werden.

Die Neuzeit hat sich mit grosser Vorliebe dem Studium der Krebse zugewendet; man nimmt jetzt kaum einen Band einer zoologischen Fachzeitschrift zur Hand ohne auf Abhandlungen carcinologischen Inhalts zu stossen, und es haben diese Arbeiten Ergebnisse geliefert, die ein weit allgemeineres Interesse erregt haben als das der Fachleute. Vor allem hat sich die Entwicklungsgeschichte der Krustaceen als ein ungemein fruchtbares Gebiet erwiesen; vielleicht in keiner Thierklasse tritt beispielsweise das, was H<sup>ä</sup>ckel die Wiederholung der Phylogenese in der Ontogenese nennt, so deutlich hervor, und die Beobachtung so mannigfacher Anpassungen des Organismus an die Existenzbedingungen hat uns gerade auf diesem Gebiete dem Ziel der Wissenschaft, der Erkenntniss von Ursache und Wirkung, so weit eben von unserer Erkenntniss der Ursachen die Rede sein kann, näher gebracht.

Wenn ich nun beabsichtige, Ihnen im Folgenden ein Bild von dem Körperbau der Krebse zu entrollen, so will ich Sie weder mit einer Beschreibung der Ordnungen der Krebse in systematischer Reihenfolge noch mit einer vorwiegend vergleichend-anatomischen Betrachtung des Krebsleibes ermüden, sondern hauptsächlich die Beziehungen zwischen Bau und Funktion der Organe erörtern, mithin also mehr eine Betrachtung des Organismus der Krustaceen vom Standpunkte der Physiologie und Biologie als von dem der Morphologie anstellen.

Die Krebse sind, wie Sie wissen, eine Abtheilung der Gliederthiere. Das Schema für deren Körperbau ist ein in eine verschiedene Anzahl von Segmenten zerfallender Leib; die Segmente tragen äusserlich seitliche Anhänge und auch in den inneren Organen, zumal in dem Nerven- und Kreislaufsystem kommt diese Gliederung zum Ausdruck. Ein solcher Bau prägt dem Thiere den Stempel der Beweglichkeit auf; wo die Gliederung am schärfsten ausgeprägt, werden wir die freieste Beweglichkeit erwarten dürfen, ebenso wie andererseits Anpassung an eine Lebensweise ohne oder mit sehr untergeordneter Ortsbewegung in einem Rückschritt in der Gliederung zur Erscheinung kommen wird. In der That sind die schwimmenden Formen die am schärfsten gegliederten; ich erinnere an die Garneee, die Branchipoden, die freischwimmenden

Copepoden, die Amphipoden; schon bei denen mit laufender Fortbewegung zeigen sich Reductionen. Der Bau eines Hummers oder Flusskrebsses gestattet das Laufen nur in beschränktem Maasse; mühsam schleppen sie den schweren Hinterleib fort, während die Krabben unbehindert durch einen solchen Anhang mit grosser Geschwindigkeit dahintrollen. Als Larven haben letztere Thiere einen wohlausgebildeten, als Schwimmorgan verwendeten Hinterleib, derselbe erleidet aber während der Metamorphose eine Reduction, wird endlich unter den Vorderleib geklappt und tritt dann in dieser Lage der veränderten Fortbewegung nicht hindernd in den Weg. Ebenso finden wir eine deutliche Gliederung bei einer grossen Zahl parasitisch lebender Formen nur in der Jugend, sobald aber, Dank der freien Beweglichkeit, es den Larven gelungen ist, ein Wirthsthier zu erreichen, geht bei der Weiterentwicklung die Gliederung zurück, oft bis zu vollständigem Schwunde; als ungegliederter Sack hängen die Peltogaster und Sacculinen an dem Hinterleib ihrer Wirthes, der Einsiedler und Krabben, und die Lernaeen stellen langgestreckte wurstförmige Körper dar. Nicht immer ist jedoch Parasitismus mit dem Aufgeben freier Ortsbewegung verbunden; wir finden da die verschiedensten Stufen der Anpassung; so bewegen sich die in der Mundhöhle und an den Kiemen von Fischen schmarotzenden *Caligus* noch langsam von der Stelle, ja selbst in den inneren Organen, z. B. in dem Darmkanal von Holothuriern kommen Schmarotzerkrebse mit freier Ortsbewegung und scharf gegliedertem Körper vor, wie der von Kossmann beschriebene *Lecanurius*.

Von den segmentirten Würmern unterscheiden sich die Gliederthiere, mithin also auch unsere Krebse dadurch, dass die Segmente der ersteren mehr oder weniger dieselben Organe enthalten, gleichartig und gleichwerthig sind; man nennt sie homonom segmentirte Thiere; bei letzteren dagegen ist eine weitere Arbeitstheilung eingetreten; das eine Segment enthält vorwiegend diese, das andere jene Organe; sie sind heteronom segmentirt. In der Regel lassen sich gewisse grössere Körperabschnitte unterscheiden: ein Kopf, eine Brust, ein Hinterleib oder Abdomen. Oft sind diese Abschnitte, zumal durch die von ihnen getragenen Anhänge, schärfer voneinander geschieden, oft gehen sie unmerklich ineinander über. Der Kopf ist im Allgemeinen der Sitz der Sinneswerkzeuge und Fresswerkzeuge, die Brust birgt den



Magen, die Leber, das Herz, die Geschlechtswerkzeuge und ist in der Regel der Träger der Locomotionsorgane, während der Hinterleib wesentlich nur den Endabschnitt des Darmes enthält und nur noch in den Fällen unsere besondere Aufmerksamkeit auf sich lenkt, wo er als Hauptbewegungsorgan der Sitz der kräftigsten Muskulatur ist und insofern auch bei der Krebsmahlzeit die hervorragendste Rolle spielt.

Oft ist die Gliederung des Körpers verdeckt durch eine Hautduplicatur, die von dem Rücken des Brustsegments ihren Ursprung nimmt und nach den Seiten sich umklappt; durch sie kommt der sog. Cephalothorax der zehnfüssigen Krebse zu Stande, der nur die Ringe des Abdomens frei lässt; bei niederen Krebsen erstreckt sich diese Duplicatur oft noch weiter; bis über die ersten Abdominalsegmente reicht sie bei *Apus*, und bei den Daphnien, Muschelkrebse, Cirrhipedien und anderen umhüllt dieselbe sogar den ganzen Leib. Sie ist wesentlich als ein Schutzorgan aufzufassen, das entweder den ganzen zarten Körper oder besonders zarte Organe schützt. So bildet sie bei den höhern Krebsen zu beiden Seiten des Körpers Höhlen zur Aufnahme der Kiemen; bei den Daphnien spielt sie die Rolle eines Brutraums; bei *Polyphemus* und bei *Bythotrephes* hat sie sogar ausschliesslich nur diese Bedeutung. Diese Hautduplicatur besteht wesentlich, wie der übrige Panzer, aus Chitin, in welches mehr oder weniger Kalk eingelagert ist, entweder gleichmässig durch die ganze Masse oder als Schalenstücke bei den Cirrhipedien. Besonders die freilebenden Formen hüllen sich in einen harten Panzer; um erfolgreich den Kampf ums Dasein zu bestehen. Oft verspricht seine besondere Oberflächengestaltung noch einen besonderen Schutz; es mag schwer halten, *Parthenope horrida* zwischen Steinen und abgestorbenen Korallenblöcken aufzufinden, ebenso wie das dichte Haarkleid eines *Pilumnus respertilio* oder eines *Polydectes* gewiss ein vortreffliches Schutzmittel abgibt. Die freilebenden Formen mit zartem Panzer entziehen sich entweder durch ihre Durchsichtigkeit der Beobachtung, so die meisten Larven, oder sie sind durch besonders starke Sinnesorgane oder grosse Behendigkeit geschützt, wie die Garneelen. Nicht minder tritt die Färbung schutzgewährend auf; schwerlich wird man aus einiger Entfernung einen auf dem Meeressande sitzenden *Crangon* erkennen; es gibt dieser Fälle sicherlich noch viele und

es wäre sehr zu wünschen, dass bei ferneren Krebsstudien gerade dieser interessanten Erscheinung mehr Aufmerksamkeit als bisher zugewendet würde.

Ueber den Einfluss, welchen Abschluss des Lichts auf die Färbung der Krebse ausübt, sind wir bis jetzt noch nicht im Klaren; so viel ist aber sicher, dass, entgegen einem vielfach verbreiteten Vorurtheil, als müsste Lichtmangel allemal das Pigment verschwinden machen, manche Krebse der Dunkelfauna gefärbt sind; so sind z. B. alle Tiefseekrebse nach den Beobachtungen von Willemoes-Suhm leuchtend roth (*bright red*) und der vielleicht am besten studirte Höhlenkrebse, der *Niphargus puleanus*, ist zwar in der Regel pigmentlos, zuweilen aber auch hie und da pigmentirt.

Den wohlgepanzerten stehen nah verwandte Formen zur Seite, die durch Anpassung an andere Existenzbedingungen des Schutzes eines Panzers entbehren konnten. Ich nenne da die *Paguriden*, die bekannten, leere Schneckengehäuse bewohnenden Krebse; ihr Leib ist, soweit er beständig in der Schnecke steckt, vollkommen weich; ferner *Pinnotheres*, der in der Kiemenhöhle von Muscheln und in der Wasserlunge von Holothuriern, *Ascidiophilus*, ein neues Genus, das ich in der gemeinsamen Kloake von *Ascidien* stecken fand; sie entbehren beide des festen Panzers; ebenso ist *Cochlorine hamata*, eine Lepadide, die in Schalen von *Haliotis* bohrt, ihrer Kalkschale verlustig gegangen.

Manchen mit einem recht gut ausgebildeten Panzer ausgerüsteten Krustaceen scheint dieser aber noch nicht Schutz genug zu gewähren; sie verlegen sich auf eine offenbar sehr nützliche Mummerei; so packt sich *Dromia* eine ganz bestimmte Schwammart auf den Rücken; *Dorippe lanata* ergreift irgend etwas, ob todt, ob lebend, wenn es nur irgendwie geeignet scheint, Schutz zu gewähren, um sich damit zu bedecken, und die ungelenken Dreieckskrabben, die *Inachus*, *Micippe* u. a. bepflanzen sich nach glaubwürdigen Beobachtungen selbst mit Hydroidpolypen. Dass diese merkwürdigen Toiletten den Thieren sowohl zur Unkenntlichmachung gegenüber ihrer Beute, wie auch als Schutz gegen ihre Verfolger dienen, liegt auf der Hand.

Gehen wir jetzt über zu der Betrachtung der seitlichen Anhänge der einzelnen Segmente und betrachten diese in der Reihenfolge von vorn nach hinten. Die ersten beiden Kopfsegmente

tragen die Fühler oder Antennen; fast ausnahmslos finden wir zwei Paare, von denen jede in der Regel aus einigen stärkeren Basalringen und einer oder mehr vielgliedrigen Geisseln besteht. Bei der Mehrzahl der Krebse sind nun diese Organe ausgesprochene Sinnesorgane und zwar scheinen sie bei manchen vielleicht drei Sinnen gleichzeitig dienstbar zu sein. Zweifellos sind sie zunächst Tastorgane, das lehrt die Beobachtung jedes Hummers, jeder Garneele im Aquarium; dass gewisse, merkwürdig gebaute Borsten als Geruchsborsten functioniren, ist mindestens sehr wahrscheinlich, sicher aber dass die Antennen der Decapoden die Gehörorgane enthalten. In dem Basalgliede der inneren Antennen derselben finden wir nämlich eine mit Flüssigkeit erfüllte Blase, deren Wand mit zahlreichen, durch ihren Zusammenhang mit Ganglien als Sinnesorgane documentirten Haaren besetzt ist; in der Regel befinden sich in dieser Blase, sei es vom Thiere selbst gebildete Concremente, sog. Otolithen, oder Sandkörnchen und Rhizopodenschälchen, die der Krebs nach Prof. Hensen's Beobachtung, ich möchte sagen, eigenhändig sich in die Ohrblasen steckt. Das Organ ist so vollständig das Urbild des Gehörorgans der höheren Thiere, dass gewiss Niemand die Richtigkeit der Auffassung desselben als Ohr in Frage stellen wird.

Haben somit die Antennen vorwiegend als Sinnesorgane zu gelten, so finden wir doch noch mannigfache Anpassungen derselben an andere Functionen. In erster Linie steht da ihre Verwendung als Locomotionsorgane. Eine grosse Zahl von Krebsen verlässt das Ei als sog. *Nauplius*; das Thierchen besitzt drei Paar Extremitäten, mit denen es das Wasser durchrudert. Die beiden ersten dieser Gliedmaassenpaare aber sind nichts weiter als die Antennen; erst bei weiterer Entwicklung verlieren sie ihre Bedeutung als Fortbewegungsorgane und werden allmähig ihrer eigentlichen Aufgabe dienstbar. Die Antennen spielen diese Rolle aber nicht nur bei Jugendformen, wir treffen auch Krebse, bei denen sie permanent im Dienste der Locomotion und dementsprechend beinartig ausgebildet bleiben; *Daphnia* und *Cypris* schwimmen vorzüglich mit Hülfe der kräftigen Schläge ihrer Antennen. Auch der Kletterbewegung erscheinen sie in einigen Fällen angepasst, so bei den im Tang umherkletternden Krebsen der Gattungen *Corophium* und *Podocerus*. Die Lepadidenlarven bewegen sich ebenfalls schwimmend mit ihren Antennen fort;

gehen sie aber aus der Cyprisform in die Lepasform über, so heften sie sich mit den Antennen fest; die Antennen sind Haftorgane geworden. Das Thier ist im erwachsenen Zustande zwar mit der ganzen Basis des Stieles angewachsen, die erste Anheftung aber hat durch die Saugnäpfe der Antennen stattgefunden. Bei gewissen Copepoden (*Cyclops*, *Anomalocera* u. a.) tritt eine merkwürdige Umgestaltung nur bei dem männlichen Geschlecht ein; mögen die Thierchen auch kaum einen Millimeter lang sein, so wird doch ein einigermaassen gutes Auge sofort Männchen und Weibchen unterscheiden können. Die Antennen des Männchens sind nämlich, merkwürdigerweise oft nur einseitig, zu Greiforganen umgestaltet, die dem Thiere bei der Begattung zum Festhalten des Weibchens dienen. Am auffälligsten tritt übrigens diese Bildung bei den Branchipoden auf, bei denen das zweite Antennenpaar im männlichen Geschlecht geradezu zu grossen Zangen ausgebildet ist, die auch dem eben erwähnten Zweck dienen.

Das einzige, als Antennen zu deutende Paar Anhänge von *Limulus* ist mit kleinen Scheeren versehen und in den Dienst des Mundes getreten, der plumpe Bärenkrebs, *Scyllarus*, bedeckt mit seinen breiten, schaufelförmigen Antennen die erhaschte Beute und vertheidigt sie und zur Noth auch sich selbst durch kräftige Schläge mit den Fühlern, und die Langouste benutzt sie endlich gar, um durch Aneinanderreiben zweier Glieder derselben ein knirschendes Geräusch zu erzeugen. Wo im ganzen Thierreich finden wir einen ähnlichen Fall, dass in derselben Thierklasse dasselbe Organ so vielen verschiedenen Functionen angepasst ist: der Empfindung, der Fortbewegung und Befestigung, der Vertheidigung und Nahrungsaufnahme, der Fortpflanzung und Tonerzeugung?

Die auf die antennentragenden Segmente folgenden Segmente sind die Träger der Mundwerkzeuge. Die meisten Krebse sind Fleischfresser, und dementsprechend die Mundwerkzeuge der meisten kräftige Kauwerkzeuge. Jedes Segment trägt ein Paar horizontal gegen einander wirkender Anhänge, von denen die einen mehr das Zerzupfen, die andern mehr das Zermalmen der Nahrung besorgen. Die Zahl der Organe ist eine sehr verschiedene, je nachdem eine kleine oder grössere Zahl von Anhängen der Brustsegmente zu Hilfsorganen der Nahrungsaufnahme

geworden sind; beiläufig bemerkt, haben die höhern Krebse, die Decapoden, ein Paar Oberkiefer, zwei Paar Unterkiefer und drei Paar Kaufüsse, eine vollkommen hinreichende Zahl, um dem Laien eine genauere Betrachtung des Kauapparats zu verleiden. Zu diesen tritt dann oft noch eine besondere Kauvorrichtung am Eingange des Magens. Nur eine kleinere Zahl von Krustern lebt parasitisch an andern Thieren von deren Säften. Dieser Ernährung ist dann das der Nahrungsaufnahme dienende Organ angepasst; statt der kauenden Mundwerkzeuge finden wir bald einen Stechrüssel, bald eigenthümliche wurzelförmige Organe, wie bei den Sacculinen, die die Körperhaut des Wohnthiers durchbohren, sich um Darm und Leber schlingen und aus diesen Nahrung aufsaugen, Organe von merkwürdiger Lebenszähigkeit. Wenn die Sacculinen schon längst gestorben und abgefallen sind, leben sie für sich noch fort, so dass O. Schmidt nicht ganz Unrecht hat, wenn er die Sacculinen zu den Wesen zählt, denen nach ihrem Tode das Maul noch extra todtgeschlagen werden muss.

Auch die Mundwerkzeuge dienen bisweilen andern als den gewöhnlichen Zwecken. So sind sie z. B. bei manchen Larven Bewegungsorgane und übernehmen erst später ihre eigentliche Aufgabe. Bei vielen Decapoden sind sie Hilfsorgane der Athmung; es wird Keinem entgangen sein, dass die Mundwerkzeuge eines Flusskrebses oder Hummers auch ausser der Zeit der Nahrungsaufnahme in beständiger Bewegung sind; diese Bewegung, besonders mit den Geisseln der Kaufüsse ausgeführt, erzeugt den nöthigen Wasserwechsel an den Kiemen.

Einer grossen Mannigfaltigkeit in Form und Leistung begegnen wir dann bei den Anhängen der Brustsegmente. Wir finden sie vorwiegend als Organe der Locomotion verwerthet. So verschieden diese ist, so verschieden der Bau der Organe; da finden wir Gangbeine (Flusskrebs, Krabben und deren Verwandte), Klammerbeine (*Cymothoa*), Sprungbeine (Amphipoden) und Schwimmbeine; letztere für denselben Zweck mit verschiedener Ausrüstung, bald mit ruderartig abgeplatteten Endgliedern, wie bei den Schwimmkrabben, oder mit besondern Raderästen bei den Spaltfüssern oder den Larven vieler im erwachsenen Zustande mit Gangbeinen ausgerüsteter Formen (Hummer). Allbekannt ist dann die Verwendung dieser Organe als Greifwerkzeuge. Das letzte Glied des Beines ist in diesem Fall nicht an dem Ende

des vorletzten, sondern an der Seite desselben eingelenkt und wird durch starke Muskeln gegen das letztere bewegt; das Bein ist zur Scheere geworden. Sehr verschieden ist die Zahl der so umgebildeten Beinpaare; bei dem Flusskrebse sollen nach Spence Bate in einem Stadium der Entwicklung alle 5 Fusspaare scheerentragend sein; beim Erwachsenen sind es wie beim Hummer die ersten drei; bei *Birgus* das erste und vierte, während das fünfte, eine verkümmerte Scheere, in die Kiemenhöhle gesteckt getragen wird, bei *Dromia*, *Dorippe* u. a. das erste, vierte und fünfte. Die Scheere ist durchaus nicht immer Offensivwaffe, sie dient auch zuweilen vorwiegend der Defensive; so verschliessen einige Paguriden den Mund des von ihnen bewohnten Schneckenhauses so vollkommen mit der grossen Scheere, dass sie in der vorzüglichsten Weise gegen jedwede Angriffe gedeckt sind. Geradezu unvorthelhaft erscheint für einen *Gelasimus* der Besitz der einen colossalen Scheere, sie hindert das Thier sicherlich im Laufen ungemein; aber diese Krabbe bewohnt Erdhöhlen und weiss diese ganz trefflich gegen Eindringlinge mit Hülfe der Scheere zu verschliessen.

*Dromia* und *Dorippe* packen mit den kleinen Zangen der beiden hinteren rückenständigen Beinpaare den Schwamm oder was sie sonst auf sich umhertragen und *Ascidophilus* zieht sich mit dem fünften Beinpaar die Ascidie geradezu wie eine Capuze über den Kopf. Eine merkwürdige Verwendung machen *Alpheus* und *Typton* von ihrer Scheere; das eine Glied derselben hat einen starken Zahn, das andere an der entsprechenden Stelle eine Vertiefung; das Thier vermag nun die beiden Schenkel plötzlich so heftig gegen einander zu schlagen, dass ein lautes Geräusch entsteht, wie wenn man einen Finger gegen die Hand schnellt. Ebenso merkwürdig wie diese Vorrichtung, in der wir doch wohl ein Schreckmittel erblicken dürfen, ist die Gewohnheit zweier Krabben, der *Melia tessellata* und des *Polydectes cupulifer*, regelmässig in jeder Hand eine kleine Seerose zu halten. Es scheint der *Melia* sehr um ihre Seerosen zu thun zu sein, denn entreisst man sie ihr und legt sie daneben, so holt sie dieselben wieder und bringt sie wieder an ihren Platz; sie muss also offenbar Nutzen aus ihrer Gesellschaft ziehen. Man hat dieses Verhältniss als Commensalismus aufgefasst; dass aber der Krebs die Seerose um das von ihr Erbeutete prellen sollte, scheint mir weniger

plausibel, als dass dieselbe aus den gefürchteten Nesselorganen der Seerose einen ähnlichen Nutzen zieht, wie wir aus dem Gebiss eines Hundes; manchem Fisch, der Neigung hätte nach dem kleinen wehrlosen Kruster zu schnappen, wird doch wohl die Lust durch die beiden Seerosen gekühlt. Indess spreche ich das nur als eine Vermuthung aus; die Thiere sind lebend noch wenig beobachtet. Ausser der Hauptverwendung als Fortbewegungs- und Greiforgane finden die Anhänge der Brust noch manche andere. In allen Fällen, wo sie die wichtigsten Locomotionsorgane sind, sind sie auch die Träger der Kiemen, durch ihre Bewegungen wird der Wasserwechsel an den Kiemen befördert, daher offenbar die Vergesellschaftung dieser Organe; treten sie betreffs der Locomotion in den Hintergrund und ist diese auf die Hinterleibsanhänge übertragen, so finden wir die Kiemen an diesen. Zu diesen beiden gleichzeitigen Leistungen der Beine kann noch eine dritte gleichzeitige treten, das sehen wir an *Branchipus* und *Apus*; die unausgesetzt schwingenden Anhänge der Brust bewegen das Thier nicht nur fort und bringen fortwährend frisches Wasser an die Branchialplatten, sondern es geht auch fast fortwährend ein Strom von Schlamm zwischen den beiden Beinreihen hindurch, den das Thier vom Boden aufnimmt und aus dem es das zu seiner Ernährung Taugliche heransucht. Eine ähnliche Verwendung finden die Beine der Lepididen; fast unaufhörlich sehen wir das Thier seine Beine ausstrecken und mit einem Ruck einschlagen; es strudelt sich mit ihnen seine Nahrung, die aus kleinen Organismen und im Wasser schwimmenden organischen Partikelchen besteht, herbei. Bei *Limulus* sind die Brustanhänge sämmtlich Kauwerkzeuge und zwar kaut das Thier mit den Hüften.

Auch zur Fortpflanzung treten die Brustanhänge in Beziehung, sei es, dass an ihnen die Ausmündungen des Geschlechtsapparates liegen, wie bei vielen Decapoden, sei es, dass sie zu Hilfsorganen der Begattung werden. Letztere Bedeutung haben sie bei einigen Copepoden; die Männchen derselben sondern ihr Sperma in kleinen Patronen ab, die theils mit einer sehr quellfähigen Substanz, theils eben mit Sperma gefüllt sind. Das Männchen trägt diese Patronen mittels des zu hakenartigen Organen umgestalteten letzten Beinpaars mit sich umher und befestigt die Patronen mit Hülfe derselben an der vulva des

Weibcheus und die quellfähige Substanz treibt nun das Sperma in das Receptaculum seminis; ein merkwürdiger Fall von innerer Befruchtung.

Eine anderweitige Beziehung zur Fortpflanzung gewinnen die Brustanhänge bei vielen Amphipoden; seitliche Platten derselben bilden unter der Brust eine Höhle, in welche die Eier abgelegt werden und in welcher sie bis zur vollständigen Entwicklung verharren; sie bilden den Brutraum.

Gehen wir nun über zu den Anhängen des Abdomens, so finden wir, dass auch diese zweiästige Anhänge sind; auch sie dienen in erster Linie der Locomotion und zwar der schwimmenden in der Richtung vorwärts. Mit ihnen bewegt sich die Garneele, die Meerheuschrecke, der *Limulus* in der angegebenen Weise fort. Die Rückwärtsbewegung wird dagegen bei denselben Thieren, wie auch bei Flusskrebse, Hummer etc. (von *Limulus* ist mir nicht bekannt und auch nicht wahrscheinlich, dass er rückwärts schwimmen kann), durch einen mit grosser Kraft ausgeführten Schlag des ganzen Abdomens bewerkstelligt, der aber seine ganze Wucht wiederum durch Abdominalanhänge erhält, nämlich durch die Anhänge des vorletzten Segmentes. Diese sind zu breiten Platten umgestaltet, die mit dem letzten Segment zusammen das bilden, was wir die Schwanzflosse des Krebses zu nennen pflegen. Ausser der Schwimmbewegung sehen wir die Abdominalanhänge auch der Sprungbewegung dienstbar gemacht; springende Krebse kennen wir aus der Familie der Amphipoden; jedem, der einmal die Meeresküste besucht hat, werden die Sandhüpfer in Erinnerung sein, die zu Tausenden den Strand bevölkern. Ihre Abdominalanhänge sind zu kräftigen Griffeln umgestaltet, die sie zu ihren capriciösen Sprüngen befähigen.

Der Lebensweise entsprechend umgebildet treffen wir dieselben bei den Paguriden; sie sind hier zu Klammerorganen geworden, mit denen das Thier das Schneckengehäuse festhält. Wo sie fast ausschliesslich die Locomotion besorgen, sind sie auch die Träger der Kiemen, wie bei den Squilliden und bei *Limulus*. Aber auch ohne die Träger der Athmungsorgane zu sein, können sie dennoch zu denselben in Beziehung treten; unansgesetzt sehen wir diese Organe bei einem Bachflohkrebs, *Gammarus*, in Bewegung; sie strudeln den Kiemen, eventuell auch den Eiern im Brutraum fortwährend frisches Wasser zu.



Letztere Aufgabe fällt ihnen noch in weiterem Umfange zu, wenn sie selbst als Träger der Eier fungiren, was zumal bei vielen Decapoden der Fall ist. Da nun, soweit mir bekannt, ausnahmslos das Weibchen die Brutpflege übernimmt, so finden wir allemal bei diesem die in Rede stehenden Organe kräftiger entwickelt, als bei den Männchen, und zwar erstreckt sich diese kräftige Ausbildung nicht allein auf die Anhänge, sondern auch auf den betreffenden Leibesabschnitt. Mit Leichtigkeit lassen sich z. B. Männchen und Weibchen der Krabben an der Grösse und Form ihres Abdomens unterscheiden. Zur Fortpflanzung stehen sie dann bei einigen Krebsen noch insofern in Beziehung, als das erste Paar derselben im männlichen Geschlecht zu einem Hilfsorgane wird, wie beim Flusskrebs.

Selbst Sinnesorganen können sie als Sitz dienen; so liegt das Ohr von *Mysis* in dem inneren Ast der die Schwanzflosse bildenden Anhänge. So wunderbar und fast unglaublich diese Thatsache auf den ersten Augenblick scheint, so lässt sie sich doch recht gut verstehen, wenn wir die morphologische Bedeutung einer Antenne und der Schwanzflosse, die ja beide Segmentanhänge sind, und gleichzeitig die im Vergleich mit den höheren Thieren viel schwächer ausgeprägte Differenzirung des Nervensystems ins Auge fassen. Mit den Bedenken dieser Thatsache gegenüber ausgesöhnt, werden wir es dann auch schon gläubig hinnehmen, wenn wir hören, dass es Krebse gibt, die mit den Abdominalanhängen sehen; bei dem Krebschen *Euphausia* finden wir am Abdomen Sinnesorgane, die sich nur als Sehorgane deuten lassen.

Die Augen der Krustaceen, zu deren Besprechung ich mich jetzt wende, sind sehr verschieden, sowohl in ihrem Bau, wie in dem Grad ihrer Entwicklung. Die einfachsten, offenbar nur zur Unterscheidung von Hell und Dunkel befähigten Augen finden wir bei niederen Krebsen und bei den Larven von höheren in Gestalt von Pigmentflecken, die gangliösen Nervenmassen aufgelagert sind; gewöhnlich hat dieses als Entomotrakenauge bezeichnete Organ eine mediane Lage, während die höher entwickelten Augen paarweis vorhanden und symmetrisch gestellt sind. Zuweilen finden wir beide Arten von Augen gleichzeitig, wie bei *Branchipus*. Ein medianes Auge mit lichtbrechenden Körpern haben nur die Daphnien und ihre Verwandten. Die

höher entwickelten Augen sind Facettenaugen, bald sitzend, bald auf Stielen von zuweilen ungeheurer Länge (*Podophthalmus*). Der Lebensweise angepasst, tritt eine Reduction der Augen ein, wenn ein Bedürfniss für dieselben nicht mehr vorhanden. Der Schmarotzer, der stets an demselben Fleck an seinem Wirththier sitzt und ihm seine Säfte abzapft, kann der Augen sehr wohl entbehren, wenn er seinen Wirth erst gefunden; in der That haben diese Thiere als frei schwimmende Larven Augen, verlieren aber dieselben, bei der Metamorphose in das festsitzende Thier.

Ebenso überflüssig erscheint das Auge für Thiere, die an Orten leben, wo kein Licht vorhanden, also Krebse, die in grossen Meerestiefen, in unterirdischen Höhlen oder in mehr oder weniger dunkeln Körperhöhlen von Thieren leben, wie die Pinnotheriden in der Wasserlunge der Holothurien und in der Kiemenhöhle der Muscheln. In der That ist eine Anzahl blinder Krebse, wie auch solcher mit verkümmerten Augen von derartigen Aufenthaltsorten bekannt. Den schon früher aus der Kentucky-Höhle, den Krainer Grotten und Brunnenkammern bekannten Formen wurden in neuer Zeit, zumal durch die Challenger-Expedition, neue hinzugefügt; so entdeckte Willemoes-Suhm z. B. den *Petalophthalmus*, einen Krebs mit grossen Augenstielen, aber ohne Augen; die Stellen derselben nehmen einfache Chitinplatten ein. Andere Tiefseeformen, die Willemoes-Suhm anfänglich als blind beschrieb (Genus *Willemoesia*) zeigten eine merkwürdige Reduction der Augen, insofern die sonst so beweglichen Augenstiele seitwärts geschlagen und mit dem Panzer fest verwachsen waren. Mir war diese Berichtigung von Spence-Bate von grossem Interesse, da ich einen ähnlichen Bau des Auges bei einer noch unbeschriebenen Krabbe von Hongkong gefunden, die mir wiederum den Schlüssel zum Verständniss einer Thatsache zu bieten scheint, die ich an einer von Prof. Möbius auf Mauritius gesammelten Brachyure beobachtete. Das Thier, ich habe es *Xenophthalmodes* genannt, ist offenbar durchaus blind; deutlich erkennt man den Rand der Augenhöhlen, sie enthalten aber nichts, was einem Auge ähnlich sieht, sondern sind wie mit einem Kitt erfüllt; es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass zunächst ein Festwachsen des Auges und darauffolgende Reduction der lichtbrechenden und percipirenden Körper diese Bildung hervorgerufen haben.

Ich will indes an dieser Stelle hinzufügen, dass nicht alle Tiefsee- und Höhlenformen blind sind, dass es vielmehr unter diesen auch mit Augen ausgestattete gibt. Immerhin scheint mir dieses Factum noch nicht die Annahme, dass die Reduction eine Folge des Lichtmangels ist, zu entkräften, wie Semper meint, denn wenn wir es auch ganz ausser Acht lassen wollen, ob die Thiere nicht etwa erst kurze Zeit ein Höhlenleben führen, ist es erwiesen, dass die Thiere, deren Augen scheinbar unbeeinflusst geblieben sind, dieselben wirklich benutzen können? Bei *Petalophthalmus* sind die für das Sehvermögen nebensächlichen Augentiele wohl ausgebildet; warum sollte sich nicht noch mehr erhalten haben und doch Leistungsunfähigkeit, vielleicht infolge von Reductionen in den percipirenden Organen eingetreten sein? Es scheint mir diese Annahme wenigstens nicht gewagter, als die, dass die Reductionen der Sehwerkzeuge andern als Lichteinflüssen zugeschrieben werden müssten.

Eine interessante Anpassung an die Lebensweise zeigen dann noch die Augen der Gattung *Alpheus*; die Hautduplicatur des Cephalothorax entsendet zwei durchsichtige Kappen, von denen die Augen gänzlich bedeckt sind; dass den Thieren diese Schutzbrille bei ihren Minirarbeiten im Sande zugutekommt, ist leicht zu begreifen.

Die übrigen Sinnesorgane bieten, von dem Standpunkte unserer Betrachtung, nicht viel Merkwürdiges, doch will ich nicht unterlassen, jener merkwürdigen Beobachtung Fritz Müller's zu erwähnen, der eine Scheerenassel mit zwei Formen von Männchen, die eine mit grossen Scheeren und wenig Sinnesborsten an den Fühlern, die andere mit kleinen Scheeren und vielen Sinnesborsten beschrieben; ein offener Fall von Compensation in der Ausrüstung.

Die Athmung der meisten niedern Krebse, der durchweg kleinern Formen geht, wie bei den Larven der grösseren, durch die Haut vor sich; das Wasser kann seine erfrischende Wirkung leicht durch den dünnhäutigen Körper von geringem Durchmesser ausüben; nur die grossen Krebse haben besondere Athmungswerkzeuge und zwar dem Medium, in dem sie leben, angepasst, Kiemen. Nur wenige Krebse sind zum Landaufenthalt befähigt, wie die Asseln, die Landkrabben und *Birgus*, der Palmeudieb; die Asseln leben stets in mit Feuchtigkeit gesättigter

Luft, die Landkrabben aber unternehmen sogar Reisen über Land und beleben die Wipfel der Mangrovebäume. Diese Landkrabben finden wir nun in merkwürdiger Weise für den Landaufenthalt ausgerüstet: bei *Sesarma* und *Cyclograpsus* ist die äussere Kiemenhöhle an der Unterseite des Thieres mit einem feinen Haarwalde bedeckt; in diesen lässt das Thier das in der Kiemenhöhle mit ans Land genommene Wasser eintreten, erfrischt es auf solche Weise und führt es durch Bewegungen der Kieferfüsse wieder den Kiemen zu. Da aber hierbei unvermeidlich Wasser verdunstet, so müsste das Thier voraussichtlich bald das Wasser wieder aufsuchen; dem ist aber nicht so; tritt Wassermangel ein, so hebt das Thier seinen Panzer hinten und lässt die Luft direct an die Kiemen treten. Funktionell sind hier die Kiemen schon gleichsam zu Lungen geworden; bei *Birgus* finden wir aber neben Kiemen auch noch eine wahre Lunge; der untere kleinere Theil der Kiemenhöhle ist nach Semper's Beobachtungen von dem oberen, stets nur Luft enthaltenden Raum durch eine häutige Scheidewand getrennt; die Wand dieses Raumes trägt eine Menge verästelter Büschel, die den Lungenbläschen analog sind und zu einem besonderen Abschnitt des Kreislaufsystems in derselben Beziehung stehen, wie die Lungenbläschen jeder wahren Lunge.

Betreffs des Geschlechtsapparates finden wir die Vertheilung der Geschlechtsorgane, die wir von vornherein vermuthen dürfen. Die Mehrzahl der Krebse sind frei bewegliche Thiere; dementsprechend sind die meisten getrennt geschlechtlich. Wo die freie Bewegung nur auf die Jugendzeit beschränkt ist, wo das Thier im erwachsenen Zustande die Ortsbewegung aufgibt, sei es, um fernerhin selbst dem Nahrungserwerb obzuliegen, sei es, um zum Schmarotzer herabzusinken, da finden wir Zwitterbildung oder eigenthümliche, einzig in ihrer Art dastehende Verhältnisse zwischen den Geschlechtern. So sind die festsitzenden Lepadiden und Balaniden meistens Zwitter; ob nicht gelegentlich Wechselbefruchtung vorkommt, ist unentschieden; die Möglichkeit liegt wenigstens bei den Lepadiden mit ihren langen, beweglichen Stielen sehr nahe. Bei den Parasiten finden wir in der Regel ein Weibchen mit einem oder auch mehreren Männchen vergesellschaftet. Die Männchen dieser Parasiten bleiben oft hinter ihren Weibchen ungemein in der Grössenentwicklung zurück

(*Bopyrus* u. a.) und haften selbst parasitenähnlich an den voluminösen Weibchen. Der merkwürdigsten und im ganzen Thierreich nicht wiederkehrenden Erscheinung aber begegnen wir bei einigen Lepadiden-Gattungen. Darwin hat an diesen Zwittern parasitenähnliche, kleine Wesen entdeckt, die in einer Hautfalte am Schalenrande stecken und die sich nachträglich als zwerghafte Männchen entlarvt haben. Es ist offenbar die plausibelste Deutung, wenn wir diesen Männchen die Aufgabe zuschreiben, den schädlichen Folgen der Inzucht zu begegnen. Darwin hat sie *complemental males* (Ergänzungsmännchen) genannt. Von einer Besprechung des Baues der übrigen Organsysteme glaube ich hier absehen zu dürfen, um so mehr, als bis jetzt noch sehr wenige Resultate betreffs der Beziehungen zwischen ihrem Bau, ihren Funktionen und den Existenzbedingungen zu Tage gefördert sind.

Soweit die beschränkte Zeit es gestattete, habe ich versucht, Ihnen hiermit eine Darstellung des zu so manigfachen Leistungen befähigten, so verschiedenartigen Existenzbedingungen sich anpassenden Organismus der Krebse zu geben und würde mich hoch belohnt fühlen, wenn ich bei dem Einen oder Andern in der Gesellschaft das Interesse für diese Thierklasse gesteigert hätte.

---

## **Neue Lepidopteren aus Madagaskar,**

die sich im Museum der Senckenberg'schen naturforschenden  
Gesellschaft befinden.

(Veröffentlicht Anfang November 1880.)

Von

**M. Saalmüller.**

Von unseren verehrten Mitgliedern auf Madagaskar erhielten wir im Laufe dieses Jahres wieder mehrere werthvolle Sendungen; eine sehr grosse Ende April von Herrn Carl Ebenau, zwei weitere am 28. Mai und 23. September von Herrn Anton Stumpff. Sämmtliche Arten sind auf Nossi-Bé gesammelt.

Ein Theil der neuen Arten folgt hier in etwas abgekürzten Beschreibungen, die sich meist nur auf die Oberseite der Flügel beziehen, da unsere Gesellschaft die Absicht hat, die neuen und weniger bekannten Schmetterlinge Madagaskars in Abbildungen und ausführlichen Beschreibungen besonders herauszugeben. Ein Theil derselben musste vorläufig zurückgestellt werden, weil sie bis jetzt noch keinen geeigneten Platz im System finden konnten.

Bei der ungemeinen Schwierigkeit, die exotischen Heteroceren in Gattungen unterzubringen, schleichen zu leicht Irrthümer ein; ich erlaube mir daher, alle Herren Entomologen, die sich mit Exoten, speziell mit Madagaskar-Lepidopteren beschäftigen, mich auf Fehler aufmerksam machen zu wollen, damit sie nicht mit in die später erscheinende Arbeit übergehen.

### 1. *Acräa Boseae*.\*)

42 mm.

Oberseite: Vorderflügel durchsichtig. Vorder- und Aussenrand, Querast der Mittelzelle und die an diese stossenden Rippen schwarzbraun. Ueber den grösseren Theil der Mittelzelle breitet sich bis zum Innenrand und Hinterwinkel ein lebhaftes Hellockergelb aus, welches auch die Grundfarbe der Unterflügel bildet. Diese haben einen tief schwarzen 3 mm breiten Aussenrand, vor diesem eine Fleckenreihe im Bogen gestellt und in 2 Gruppen angeordnet, die durch die leere Zelle 4 getrennt werden. Der kleinste, nur punktartige Fleck befindet sich in Zelle 5. An der Basis befinden sich 10 Flecken, deren 2 in der Mittelzelle, die in der Mitte ihres Querastes noch einen verschwindend kleinen Fleck hat; 2 in Zelle 1 b, 3 in Zelle 1 a, von denen einer strichartig mit dem innersten Punkte in Zelle 1 b verbunden ist.

Unterseite: Färbung blasser, mit gleichen Zeichnungen, die Flecken tiefer schwarz. Der Aussenrand der Unterflügel mit nach innen auslaufenden Rippen und Faltenstrichen wie auf der Oberseite.

Die schwarzen Zeichnungen erinnern im Allgemeinen an *Acräa Masamba* Ward (1872), deren Flecke mehr länglich nach aussen zugespitzt sind, ihre Zelle 4 ebenfalls befleckt, und deren ganzer Habitus plumper und grösser ist. Ihre Vorderflügel sind breiter und weniger am Vorderwinkel gerundet, ihre Hinterflügel haben eine viel rundere Gestalt und ganz anders gezeichneten Saum. Der Fleck in der Mittelzelle der Vorderflügel fehlt. Die Farbe ist rothbrann, am Innenrand der Hinterflügel weissgelb; durch Variiren könnte dieselbe ins Gelbe übergegangen sein, dann würde aber wohl auch bei der gelben Varietät dieser Innenrand mehr ins Weissliche übergehen und nicht die dunkler gelbe Grundfarbe fast ganz beibehalten.

### 2. *Hesperia Boseae*.

42 mm.

Oberseite: Vorderflügel: Vorderrand leicht gebogen. Saum in Rippe 5 stumpfwinklig gebrochen, Innenrand gerade. Hinter-

---

\*) Nr. 1, 2, 37 und 65 beehre ich mich nach der hochherzigen Beschützerin der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft, Frau Louise Gräfin Bose, geb. Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, Nr. 16 und 38 nach Herrn Grafen Bose zu benennen.

flügel: Vorderwinkel stark herabgezogen, von da der Saum ein Stück geradlinig, dann stark geschwungen, auf Rippe 1 b mit vortretender Spitze.

Olivengrün, hinterer Theil des Mittelleibes und Hinterleib glänzend ockergelb, die Leibesringe mit dunkler Begrenzung.

Vorderflügel: Die Basis, der Innenrand bis nahe an den Hinterwinkel und ein kleiner Fleck, der auf  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge auf Rippe 1 aufgesetzt ist, sind ockergelb.

Hinterflügel: Vorderrand und Saum breit olivengrün, um den Afterwinkel herum lebhaft ockergelb gesäumt. Der innere Theil des Flügels hat dieselbe Farbe, am lebhaftesten tritt diese in Form einer durch die braunen Rippen unterbrochenen, dadurch aus 5 länglich viereckigen Flecken zusammengesetzten Binde hervor, die sich an den braunen Saumtheil anlehnt.

Unterseite: Braun, am Saum und Innenrand breit hellgrünbraun, auf den Vorderflügeln zwischen Rippe 5 und dem Vorderrand breit violettgrün gemischt, am Saume mit 3 rundlichen rostbraunen Flecken. Auf  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes ist ein violettgrüner, scharfbogig begrenzter, dreieckiger Fleck, schräg gegen den Saum zu aufgesetzt; an ihn schliesst sich, bedeutend nach innen gebrochen und stark unterbrochen, eine ebenso gefärbte Fleckenreihe an, die bei Rippe 2 endigt. Auf der Mitte des Vorderrandes ist ein ebenso gefärbtes Dreieck aufgesetzt, mit seiner nach dem Hinterwinkel zu gerichteten Spitze in die Mittelzelle reichend. Diese beiden hellen Vorderrandsflecken schliessen einen rostbraun gefärbten Raum ein, dann folgt nach der Wurzel zu ein kleines rostgelbes Dreieck und zuletzt ein weisslicher Wisch, der die Basis erreicht und nach innen ebenfalls rostgelb gesäumt ist.

Hinterflügel in der Mitte stark mit violetter Einmischung bis zum Vorderrand hin; nahe der Wurzel umschliesst eine weissliche Linie einen rostgelben viereckigen Flecken, der auf den Vorderrand aufgesetzt ist; hierauf folgt rostbraune Färbung, dann ein graulich brauner, schräger, viereckiger Fleck zwischen Rippe 7 und 8, nach dem Innenrand zu ein unregelmässiger Fleck gleicher Färbung, und dahinter zwischen Zelle 7 und 2 eine bogige ebenso gefärbte Binde, deren schmälster Theil in Zelle 7 ist. Zwischen dieser Binde und dem rostbraunen Saume ist grau-violette Schattirung. Der Innenrand ist breit graulich braun, der Afterwinkel wie oben ockergelb umsäumt.



### 3. *Naclia Amplificata.*

23 mm.

Flügel dreieckig, die vorderen verbreitern sich nach aussen auffällig, Spitze abgerundet, Saum schräge, der die gleiche Länge wie der Innenrand hat; Aussenrand der Hinterflügel stark geschwungen. Schwarzbraun, von den 5 dottergelben Flecken steht ein dreieckiger an der Basis, dann folgt ein viereckiger nahe am Vorderrand, die Subdorsale nicht erreichend; darunter ein eiförmiger Fleck nahe dem Innenrand; die beiden äussersten Flecken stehen ebenfalls übereinander, der der Spitze am nächsten ist dreieckig und der kleinste von allen; der andere, mehr rundlich, ist der grösste.

Thorax von der Farbe der Vorderflügel, ein Fleck auf demselben, die Schulterdecken, Hinterleib und Hinterflügel dottergelb, letztere mit dunklem Fleck am Afterwinkel, ein gleicher auf dem Hinterleib vor dem Afterbusch.

### 4. *Nola Musculalis.*

14 mm.

Aehnlich *Confusalis* HS. doch nur halb so gross. Fühler mit Haarpinseln, die beim ♂ stärker sind.

Vorderflügel: Vorderrand mässig, Saum stärker gebogen und schräge.

Weisslich, dünn braun bestäubt. Beide Querstreifen mit dem Saum gleichlaufend, doppelt, dunkelbraun, am Vorderende sich in ein ockerbraunes Dreieck erweiternd; vor dem ersteren befindet sich am Vorderrande, nahe der Wurzel, noch ein ockerbrauner Fleck; hinter diesen 3 Flecken je ein weisses Schuppenhäufchen und hinter dem zweiten Querstreifen noch 2 bogige, bräunliche Querlinien, deren erste auf der Flügelmitte sich mit dem hinteren Querstreifen vereinigt und die zweite dicht am Saume verläuft. Fransen der Vorderflügel mit breiter, verwaschen dunkelbrauner Theilungslinie.

Hinterflügel weisslich mit dunklerem Mittelfleck, gegen den Saum ins Bräunliche, Fransen ins Gelbliche übergehend.

### 5. *Nudaria Infantula.*

12 mm.

Braungrau, die Hinterflügel heller, durchscheinend. Vorderflügel am Vorderrande dunkler, an der Basis ins Schwarzbraune

übergehend. Auf der Gabelung der Subdorsale ein schwarzbrauner Fleck, und ebenso gefärbte kleine auf den Rippen vor dem Saume.

#### 6. *Setina Imminuta*.

19 mm.

Flügel langgestreckt. Saum der Vorderflügel steil. Orange mit braunen Fühlern und Beinen.

Vorderflügel: In der Falte der Mittelzelle befinden sich zwei schwarze Punkte hintereinander; der äussere liegt vor einer feinen schwarzen Punktreihe, die von  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes gegen die Mitte des Innenrandes zieht; eine zweite solche, unregelmässigere, befindet sich vor dem Saume.

Auf den Hinterflügeln ist ein schwarzer Punkt am Ende der Mittelzelle.

#### 7. *Lithosia Trispilota*.

28–32 mm.

Weiss. Vorderflügel auf  $\frac{2}{3}$  des Vorder- und Innenrandes, dicht an diesen gerückt, je ein schwarzbrauner Punkt; zwischen ihnen, nahe dem Saum, ein dritter.

Unterseite der Vorderflügel und des Hinterleibs gelblichgrauweiss.

Jedenfalls der *Suzoza argentea* Butl. nahestehend, am Kopf ist jedoch nur der vordere und Aussentheil der Palpen braunschwarz, alles Uebrige weiss, ebenso Oberseite des Hinterleibs, inclusive Afterende. Die Vorderbeine sind ganz schwarzbraun, mit Ausnahme der inneren Seite der Schenkel, bei den Mittelbeinen nur Schienen und Tarsen aussen braun, bei den Hinterbeinen nur die Tarsen bräunlich. 1 ♂, 2 ♀ übereinstimmend.

#### 8. *Lithosia* (Capissa?) *Notifera*.

23 mm.

Graulichweiss mit braungrauem Gesicht, Fühler und Hinterleibsende; Hinterflügel mit hellbräunlich verwaschenem Saume, welche Färbung den Afterwinkel nicht erreicht. Die Vorderflügel haben auf  $\frac{3}{5}$  des Vorderrandes, an diesen angehängt, einen rundlichen braungrauen Fleck, der Innenrand auf  $\frac{2}{5}$  einen etwas grösseren, annähernd viereckigen, dessen vordere, mit dem Innenrand gleichlaufende Seite sich als Strich gegen den Saum zu verlängert und

auf dessen Ende nach vorn ein quadratischer Fleck aufgesetzt ist und so eine Figur nicht unähnlich der  $\frac{1}{4}$  Pause der Musikzeichen bildet.

### 9. Barsine Flabelligera.

♂ 20 mm, ♀ 23 mm.

Vorderrand der Vorderflügel mässig gebogen, Aussenrand etwas geschwungen, ockergelb, unten weisslichgelb.

Die Wurzelhälfte dunkler gewölkt. In der Saumhälfte fächerartig gestellte, dunkel braunschwarze Streifen zwischen den Rippen, die sich auf den Vorderflügeln nach aussen verdicken; zwischen ihnen wird die Grundfarbe nach aussen etwas heller und geht in die weissgelben, durch eine dunkle Linie getheilten Fransen über.

Auf den Hinterflügeln sind die Zwischenräume dieser dunklen Strahlen nach innen zu schwarz punktirt, so dass diese sich gleichsam an eine verdunkelte Bogenbinde ansetzen; nach dem Afterwinkel zu wird die Zeichnung matter.

Unterseite glänzend strohgelb, die dunkeln Zeichnungen nur sehr schmal.

### 10. Heterogenea Exsanguis.

17 mm.

Vorderflügel: Vorderrand sanft und gleichmässig, Aussen- und Innenrand stärker gebogen.

Stirne, Basis und Saum der Vorderflügel rothbraun, ebenso eine verwaschene Punktreihe, die schräg über den Flügel zieht, von  $\frac{1}{2}$  des Vorderrandes ausgehend; sämtliche Fransen heller wie die Grundfarbe.

### 11. Heterogenea Marmorata.

31 mm.

Flügel kurz und breit. Vorderflügel: Vorderrand wenig gebogen, Spitze abgerundet, Saum gebogen. Hinterwinkel stark abgerundet; von da  $\frac{2}{3}$  des Innenrandes gerade, das erste  $\frac{1}{3}$  nach der Wurzel zu stark eingezogen, Saum der Hinterflügel stark gerundet.

Braun. Vorderflügel dick beschuppt, sammtartig glänzend, schwarzbraun gewölkt, mit schwarzen Zeichnungen und dazwischen eingesprengten lebhaft glänzenden, gelblichbraunen Schuppen.

Von der Basis aus geht längs des ersten  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes ein breiter schwarzer Schuppenwulst, von dessen Ende aus eine schwarze bogige Linie, die nach dem Vorderrande zu verschiedene Vorsprünge bildet, nach der Spitze zu läuft, aber vor dem letzten  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes nach diesem zu im Bogen einbiegt. Zwischen diesem und dem Saum legt sich ein etwas zackiger Doppelbogen an den Vorderrand an. Gleichlaufend mit diesem Bogen geht noch ein schwarzer Streif aus dem Hinterwinkel heraus, und umschliesst vor sich theilweise einen grossen auf den Innenrand aufgesetzten dunkelbraunen, verwaschenen Fleck.

Hinterflügel und Frausen hellbraun, diese mit dunklerer Theilungslinie.

### 12. *Heterogenea Pinguis*.

26 mm.

Kleiner als die vorige Art, aber mit gleicher Flügelform. Fettig glänzend.

Vorderflügel schwarzbraun und in helleren Tönen gewölkt, mit vielen eingesprengten weissen irisirenden Schuppen; von der Mitte des Innenrandes geht eine tief schwarze Zackenlinie nach der Spitze zu, ohne dieselbe zu erreichen, und vor der Spitze eine breitere Binde, die nach innen zu schräg abgesetzt ist, nach dem Hinterwinkel. Die ♀♀ meist heller gefärbt.

Hinterflügel graubraun mit dunkleren Fransen.

### 13. *Hydrias Graphiptera*.

♂ 29 mm.

Hinterleib die Hinterflügel überragend, Flügel sehr kurz, stark gerundet.

Hellgraubraun mit rostbrauner und weisslicher Einmischung, letztere besonders auf den Schulterdecken, an der Basis, am Innenrande und gegen die Spitze der Vorderflügel zu ausgeprägt.

Ueber die Vorderflügel zieht eine schwarzbraune, sammtartige, an beiden Enden sehr schmale Binde, die von den Rippen fein weiss durchzogen wird. Ihre innere Begrenzung geht annähernd in gleicher Richtung mit dem Saume nach dem Innenrande, die äussere tritt auf Rippe 7 scharf nach aussen vor, nach Ueberschreitung der Rippe 2 blasst die Binde stark nach dem Innenrande zu ab; sie ist in der Mittelzelle am dunkelsten und nach aussen weissgelblich umzogen. Nach dem Saume zu zeigen sich

noch zwei verwaschene, aus heller gekerntem Mondfleck bestehende, mit dem Saume gleichlaufende Binden.

Die Hinterflügel zeigen nur am Vorderrande einen Schatten als Verlängerung der Vorderflügelbinde, und einen gleichen am Vorderwinkel.

#### 14. *Clisiocampa Fulgurita*.

♂ 35 mm.

Vorderflügel: Vorderrand gerade, nur gegen die Spitze stark, Saum sanft gebogen. Hinterflügel nach aussen stark gerundet.

Auf den Vorderflügeln zwei auf den Rippen mässig nach aussen gezähnte Querlinien, von denen die innere nur schwach zu sehen und gerade, während die äussere dem Saume gleichlaufend ist; die letztere schliesst, von gleicher Farbe wie der Thorax, die innere rothbraun gefärbte Flügelhälfte ab, während die äussere ins Violette übergeht und in ihrer Mitte eine auf den Rippen nach aussen scharf gezähnte Zackenlinie enthält. Im Mittelfelde befindet sich in der Mittelzelle ein dunkler, bei einigen Exemplaren grau gekernter Mondfleck.

Hinterleib und Hinterflügel hell-rothbraun mit verwaschen fortgesetzter Zackenlinie der Vorderflügel. Alle Flügel seidenartig glänzend. Fühler bräunlichgelb, die Kammzähne heller.

#### 15. *Bombyx (Bdv.) Echinata*.

♀ 44 mm.

Vorderrand sanft gebogen, ebenso der Saum der Vorderflügel, der eine gleiche Länge wie der Innenrand hat; Spitze abgerundet. Hinterflügel am Vorderrande und Saum stark gerundet.

Hellgrau-braun mit schwarzbraunen und weisslichgelben Schuppen besprengt. Vorderflügel: auf  $\frac{2}{3}$  und  $\frac{3}{5}$  des Vorderrandes gehen, annähernd gleichlaufend, zwei zackige und bogige, schwarzbraune Querlinien nach dem Innenrand, der zwischen ihnen lang und rauh schwarz beschuppt ist; sie zeichnen ein dunkleres Mittelfeld ab, in dem ein breiter schwarzer Mondfleck die Mittelzelle schliesst und die Rippen schwarzbraun beschuppt sind.

Das Saumfeld wird durch einen wenig dunkleren und nach aussen helleren Streifen, gleichlaufend mit dem Saume, getheilt, zwischen Rippe 1 und 5 mehrere Mondflecke bildend. Auf den Hinterflügeln wird auf  $\frac{3}{4}$  der mittleren Rippen durch eine

schmale grauschwarze Binde das etwas hellere Saumfeld vom Wurzelfelde abgetheilt.

Saumlinie wenig dunkler. Fransen von der Farbe des Saumfeldes.

Körper sehr rauh behaart, besonders der Thorax, dessen Schulterdecken mit schwarzen, nach aussen gelblichweiss gesäumten, langen, aufrecht stehenden Haarschuppen besetzt sind.

Fühler von Länge der Brust, gekämmt. Stirn ockerbraun.

#### 16. *Lasiocampa* \*) Bosei.

♂ 30 mm.

Vorderflügel dreieckig, Vorderrand im letzten  $\frac{1}{3}$  nach der Spitze zu stark gebogen, Innenwinkel stark abgerundet. Hinterflügel am Vorderrande mit zwei tiefen Ausbuchtungen, Vorderwinkel spitz hervortretend, von hier bis zum Afterwinkel stärker gezähnt als die Vorderflügel; sämtliche Fransen erscheinen durch eingemischte gelbliche Haare heller als die Grundfarbe. Vom ersten  $\frac{1}{4}$  des Vorderflügel-Vorderrandes gehen zwei, 1 mm auseinander stehende, nur wenig dunklere Zackenlinien nach dem Innenrande; dann folgt, nahe der Subdorsalen, ein kleiner, länglicher, gelber Punkt. Von der Mitte des Vorderrandes aus ziehen sich, parallel den ersteren, eine dunklere und etwas blässere Querlinie, in denen wurzelwärts 3 Zacken hervortreten; beide sind nach aussen mit einem helleren Schein auf dem Untergrund begleitet. Nahe dem Rande befindet sich eine aus 8 schwarzweissen Punkten bestehende Fleckenreihe, von der der fünfte Punkt von der Spitze aus am meisten nach innen gerückt ist. Die Hinterflügel haben nur die Saumpunktreihe, deren drei ersten Punkte vom Vorderwinkel aus ebenfalls nach innen zu schwarz, nach aussen weisslich sind; dann folgen nach dem Afterwinkel zu noch drei, wenig dunkler als die Grundfarbe, der letzte kaum noch zu unterscheiden.

Unterseite der Brust, des Hinterleibes und der Beine gelblich.

Flügel etwas heller braun, auf den Vorderflügeln nur die Mittelbinde deutlich hervortretend und breiter wie oben. Die äussere Punktreihe nur ganz schwach angedeutet. Flügelspitze und Innenrand hellbraun. Die Hinterflügel tragen auf ihrer Mitte eine nach aussen heller gesäumte, doppelte, gezackte Querbinde, die an Rippe 2 wurzelwärts am meisten vorspringt. Saumpunkte auch hier nur schwach zu sehen.

\*) Nach Latreille'scher Auffassung.

## 17. *Dasychira Procincta*.

♂ 18 mm.

Fühler doppelt kammzählig. Vorderrand der Vorderflügel ziemlich gerade, gegen die Spitze gebogen. Vorderwinkel der Flügel abgerundet, Saum gebogen, Hinterleib ein wenig kürzer als die Hinterflügel. Bräunlichgrauer Thorax, hinten schwarz gerandet.

Vorderflügel: am Ende der Mittelzelle mit einem tief-schwarzen, herzförmigen Fleck, der nach innen und am Vorderrande braun umzogen, gegen den Innenrand zu am dunkelsten ist. Am Vorderrande schliesst die braune Beschattung mit einem dunkelbraunen Häkchen ab, von dem aus eine hellere, bogig geschwungene Linie nach dem Innenrand zu geht; dahinter befindet sich in gleichem Abstände zwischen ihr und dem Saume eine aus helleren Fleckchen bestehende Binde nach dem Hinterwinkel laufend und nahe dem Vorderrande gegen die Spitze zwei schwarze Punkte enthaltend. Eine dritte hellere schmale Binde, die innerste, umzieht von  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes aus die dunkle Begrenzung und endigt auf der Mitte des Innenrandes mit einem dreieckigen, schwarzen Fleckchen. Die Hinterflügel zeigen auf ihrer bräunlichgrauen Grundfarbe zwei wenig dunkler hervortretende, mit dem Saum gleichlaufende Querbinden.

Fransen nicht verschieden von der Grundfarbe gezeichnet.

Unterseite gelblichgrau; in den Vorderflügeln die Mittelzelle und von dieser ab der Saum nach dem Hinterwinkel zu verdunkelt, davor eine dunklere Querlinie. Alle Flügel mit Mittelfleck. Hinterflügel mit zwei verwaschenen Querbinden.

♀ 22 mm.

Fühler fein gezähnt, alle Tarsen lang beschuppt. Flügel sehr lang gestreckt. Der Hinterleib mit langem Afterbusch, überragt die Hinterflügel um  $\frac{1}{3}$  seiner Länge, die weniger dreieckig sind. Die Zeichnungen auf den Flügeln wie beim ♂, nur dem gestreckteren Baue mehr angepasst. Die Querbinden matter, besonders die dunkleren auf den Hinterflügeln, der Mittelzellefleck der Oberflügel mehr rundlich.

Auf den Vorderflügeln eine schwarzbraun punktierte Saumlinie; wenig dunklere, getheilte und gescheckte Fransen. 4 Mittelmonde

auf der Unterseite, auf der die Oberseitezeichnungen etwas schärfer hervortreten, am dunkelsten die Aussenbinde in der Nähe des Vorderrandes.

### 18. *Notodonta? Circumcincta*.

♂ 36 mm.

*Notodonta* ist hier im weitesten Sinne genommen, da die Art in einer engeren Gattung (Walker) unterzubringen, nicht möglich war. Palpen stark beschuppt, etwas nach unten geneigt, den Kopf überragend. Fühler von  $\frac{2}{3}$  der Vorderflügelänge, sind bis  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge doppelt gekämmt, die Spitze frei, mit stark eingekerbten Gliedern. Flügel lang und schmal, ganzrandig, ähnlich *Harpyia* O. Rippe fünf der Hinterflügel schwächer als die anderen, 6 und 7 langgestielt. Hinterleib die Hinterflügel wenig überragend. Hinterschienen zweispornig.

Oberflügel braungrau, mit weisser und schwarzbrauner Einmischung; über die Mitte des Wurzelfeldes geht eine schwarzbraune Zackenlinie, auf der Subdorsalen mit stark nach aussen tretenden Zacken.

Ueber die Flügelmitte geht eine weisse, wenig dunkel bestäubte, verschieden breit angelegte schwarzbraune und unregelmässig begrenzte Binde, deren stärkste Biegung nach aussen sich auf Rippe 4 befindet. Vor dem Saume ist der Flügel heller abgesetzt.

Hinterflügel weisslich durchscheinend mit violetttem Schimmer.

Alle Fransen weisslich, auf den Vorderflügeln mit einer durch die Rippen unterbrochenen, schwarzbraunen, schmalen, auf den Hinterflügeln mit einer durchlaufenden hellbräunlichen Saumlinie. Gesicht und Fühler graubraun. Schulterdecken und Hinterleib weisslich.

### 19. *Leucania Circulus*.

22 mm.

Vorderflügel schmal, Vorderrand fast gerade, Aussenrand schräge und geschwungen. Spitze vortretend. Graugelb, sparsam fein schwarz punktiert, der Aussenrand dunkler, mit einem braunen Wisch, der unterhalb der Spitze schräg in den Flügel bis an die Punktreihe zieht, die vom letzten  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes aus erst ziemlich steil, dann unterhalb der Mittelzelle parallel mit dem Saume verläuft; dieser mit schwarzen Punkten. Fransen



etwas heller als die Grundfarbe. Aus der Basis zieht in die Falte ein kurzer schwarzer Strich, dann folgt ein zweiter auf der Subdorsalen, und etwas über dieser am Ende der Mittelzelle ein kreisrund hellumzogener, schwarzer Punkt, über den hinaus sich bei einzelnen Exemplaren der Subdorsalstrich als dunkler Schatten weiter verlängert. Vor der Punktreihe befindet sich ein hellerer Wisch unter dem Vorderrande.

Hinterflügel des ♂ gelbgrau, des ♀ breiter und weiss durchscheinend, bei beiden der Saum verdunkelt, mit einzelnen grauen Punkten unterhalb des Vorderwinkels.

## 20. *Caradrina Albispilosa*.

♂ 28 mm.

Vorderflügel ziemlich lang gestreckt, Spitze abgerundet, Saum steil, mässig gebogen. Schwarzbraun, der Vorderrand mit helleren Flecken. Die Querlinien sind nur sehr undeutlich zu sehen, von denen eine dicht an der Basis, die nächste von  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes ausgehend, wenig heller wie die Grundfarbe sind; die dritte von  $\frac{2}{3}$  des Vorderrandes entspringend, bogig nach aussen, wird durch 2 Reihen matt grauschwarzer Punkte angedeutet. Die bogige Wellenlinie ist durch die nach aussen wenig hellere Begrenzung bemerkbar. Die runde Makel ist durch einen feinen weissen Punkt, die Nierenmakel durch einen gelben eiförmigen Fleck vertreten, welch letzterer oben, unten und nach innen im Bogen durch feine weissliche Punkte umgeben ist. Vor dem Saume befindet sich eine schwarze Punktreihe.

Hinterflügel mit wenig dunklerem Mittelmond und hellerer Saumlinie.

## 21. *Euperia Pallescens*.

♀ 27 mm.

Sehr ähnlich der *E. Melanospila* Gu. Vorderflügel: Vorderrand gleichmässig sanft gebogen, Saum steil, etwas geschwungen, Innenrand gerade. Bräunlichgelb, mit braunen Schuppen besprengt, an der Basis und am Vorderrande etwas dunkler. Querlinien braun, wenig deutlich; die erste auf  $\frac{1}{3}$  bildet einen unregelmässigen Bogen nach aussen; dann folgt in der Mittelzelle die runde Makel als länglicher, braunschwarzer Fleck, der vom Mittelschatten zackig umbogen wird. Die Nierenmakel besteht aus zwei feinen schwarzen, übereinander stehenden Punkten, die

vor sich eine braune Sichel haben, an die sich der Mittelschatten heranzieht. Der äussere Querstreif, von  $\frac{3}{5}$  des Vorderrandes ausgehend, umzieht in unregelmässigem Bogen die Nierenmakel, biegt sich unter der Subdorsalen stark nach innen bis zur unteren Spitze der Sichel und geht von hier aus mit einem ausspringenden stumpfen Winkel nach  $\frac{3}{5}$  des Innenrandes. Hinter diesem Winkel liegt in Zelle 1b, an der aus einer doppelten Reihe dunkelbrauner Flecken und Schatten bestehenden Wellenlinie, ein schwarzer, keilförmiger Fleck. Die Wellenlinie beginnt vor der Spitze am Vorderrande, der einige braune Punkte zeigt, und ist hier am dunkelsten begrenzt. Auf die Saumlinie sind dunkelbraune Mündchen aufgesetzt. Fransen lang, wenig heller als die Grundfarbe.

Hinterflügel graubraun, Fransen heller. Halskragen ockerbraun.

## 22. *Penicillaria* ? *Histrio*.

♀ 26 mm.

Körper breit, gedrunken. Stirn mit konisch aufgesetztem Schopf, Palpen aufwärts gebogen, denselben überragend. Fühler kräftig, borstenförmig, dicht beschuppt, das erste Glied mit einem dicken Schuppenbusch auf der inneren Seite umgeben. Halskragen breit, aufwärts gerichtet, doch anliegend, dieser, wie der Thorax, mit einer Krete; auf dem dritten Hinterleibsringe eine Schuppenbürste.

Vorderflügel: Vorderrand gerade, nur wenig dem Vorderwinkel zugeneigt, Aussenrand in seiner Mitte in stumpfem Winkel gebrochen, ganzrandig. Innenrand stark geschwungen. Hinterflügel kurz, um den Vorderwinkel herum sowie der sehr wenig gezähnte Saum stark gerundet, vor dem Afterwinkel eingebuchtet.

Gelblichgrau-violett, mit violettbraun gemischt, nach aussen mehr violettgrau; vor der Mitte des Vorderrandes geht ein dunkelbrauner, nach aussen gebrochener Strichfleck in die Mittelzelle, in der er, dunkler werdend, die Nierenmakel bildet, die fein weisslich umzogen ist; dahinter läuft in gleicher Richtung eine weissliche Doppellinie bis zur Subdorsalen; dann folgt vor der Spitze ein dunkelrothbraunes Dreieck, auf den Vorderrand aufgesetzt, dessen äussere Seite weiss begrenzt und von dessen Spitze aus eine braune Linie sich gegen den Innenrand zu

schlängelt; fünf verwaschene Bogenstreifen, wenig dunkler als die Grundfarbe, ziehen von innen nach dem Vorderrande zu, von denen jedoch nur der letzte vor dem Dreieck denselben erreicht.

Hinterflügel violettbräunlich, nach der Basis zu heller, mit einem sehr matt angedeuteten, helleren Mittelbogen und einem helleren Strichfleckchen in Zelle 1b, nahe dem Saume. Alle Fransen dunkelrothbraun, nach aussen heller.

### 23. *Thalpochara Costimacula*.

14 mm.

Vorderflügel: Vorderrand gerade, Aussenrand etwas geschwungen. Hellbraun, im Mittelfelde mit Dunkelbraun gemischt; von  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes ab theilt eine weisse Bogenlinie das am Vorderrand grau bestaubte Basalfeld ab. Auf  $\frac{2}{3}$  des Vorderrandes umschliesst zunächst eine feine weisse Linie einen auf den Vorderrand aufgesetzten, nicht bis zur Spitze reichenden braungrauen, halbrunden Fleck und schickt noch einen Ast in die Spitze selbst; von der inneren Seite dieses Fleckes geht die weisse Linie in grossen Windungen, dreimaliger Theilung und Umschliessung von ungleich grossen braunen Flecken nach dem Innenrand. Vor dieser so gebildeten Fleckenbinde stossen einige schwarze Fleckchen an dieselbe, der grösste vor dem Hinterwinkel. Saumlinie gewellt, hellbraun; Fransen dunkler, fein schwarz punktirt.

Hinterflügel gelbbraun, am Saum dunkler, über dem Afterwinkel am Innenrande mit einem braunschwarzen Fleckchen.

### 24. *Erastris Sororecula*.

20 mm.

Vorderflügel breit dreieckig, hellviolett mit grünlichgrauer und grünlichbrauner Einmischung. Der innere Querstreif geht im Bogen von  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes aus; der äussere von  $\frac{2}{3}$ , deutlicher hell, beschreibt nahe unter dem Vorderrande einen Bogen nach aussen und zieht dann gleichlaufend mit dem Saume dem Innenrand zu. Dieses am Vorderrande nach innen abgesetzte gerade Stückchen ist scharf weiss markirt. Ein gleicher weisser Strich und parallel mit jenem, zieht aus der Spitze, von dem aus die dunkle, nach aussen violettgrau beschuppte Wellenlinie nach dem Innenrande verläuft. Vor dem Saume steht eine weisse feine, dahinter eine schwarze Punktreihe. Die Fransen sind röth-

lichgrau und dunkelbraun gescheckt. Nahe der Spitze befinden sich 4 weissliche Vorderrandsfleckchen. Auf die Mitte des Vorderandes ist ein dunkelbraunes Dreieck aufgesetzt, mit schwärzlicher Spitze in die Mittelzelle reichend, und hinter jener ein schwarzer Fleck; die hintere weissviolette Begrenzung des Dreiecks, die mit dem weissen Vorderrandsstrich der hinteren Querlinie zusammenfällt, geht zwischen der Spitze des Dreiecks und dem schwarzen Fleck ins Orangegelbe über. Dem Dreieckfleck gegenüber ist der Innenrand besonders an der äusseren Querlinie breit dunkelbraun beschattet.

Hinterflügel bräunlichgrau.

## 25. *Erastria Pullula*.

♀ 19 mm.

Vorderflügel: Vorder- und Innenrand ziemlich gerade, Aussenrand steil, nur wenig gebogen, der Hinterflügel stark gerundet.

Von dem Vorderrande des Vorderflügels zieht vor der Mitte ein goldbraunes Schrägband im Bogen nach dem Hinterwinkel zu, bis an Rippe 1, von da ab wieder aufwärts nach der Spitze zu gebogen, abgerundet und mit weisslicher Begrenzung, an die sich ein goldbrauner Schatten anschliesst, dessen innere scharfe und weissliche Begrenzung bis vor die Spitze reicht, die äussere dagegen nach dem Saume zu verwaschen ist. Im Saumfelde liegt eine stark nach innen gebogene schwärzliche Punktreihe; die Rippenenden sind durch schwarze Punkte markirt. In dem inneren Bogen der Schrägbinde liegt eine braune, goldumgrenzte Nierenmakel. Der übrigbleibende Raum zwischen Vorderrand, Schrägband und Schatten ist nach aussen bräunlich, nach innen violettgrau ausgefüllt. Der Basaltheil und der Innenrand bis nahe zum Hinterwinkel ist braungrau, Hinterflügel hellbraun, nach der Basis zu heller, durchscheinend und irisirend. Fransen hellbraun.

## 26. *Erastria Matercula*.

19 mm.

Vorderflügel breit, dreieckig mit wenig Biegung an seiner Einfassung. Auf  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes trennt sich durch eine zackige, schwarze Begrenzungslinie, die in Zelle 1b stark einwärts gebogen ist, das braune mit helleren violetten und schwarzen Schnuppen, die theilweise zu Bogen zusammengestellt sind, untermischte Wurzelfeld vom weissgelben, nach dem Aussenrande zu

bräunlichen Saumfeld ab. Der weissgelbe Theil tritt bindenartig heraus, ist gegen den Saum zu mit Grau gemischt und enthält die fein umkreiste, dunkler angedeutete Nierenmakel. Vor der dunkelbraunen, unterbrochenen Saumlinie zieht vor der Spitze die weissliche Wellenlinie in den Hinterwinkel.

Hinterflügel braungrau, aussen dunkler, mit ganz feinem Mittelmond. Die Farbe des Thorax entspricht dem Wurzelfeld der Vorderflügel, nur treten auf seiner Mitte zwei lebhaft orange gefärbte, schwarz gesäumte Flecken hervor. Von gleicher Farbe ist ein Hinterleibsschopf.

### 27. *Eriopus Miranda*.

28 mm.

Form der Flügel wie bei *Maillard* Gn. Aus der oberen Beschuppung des zweiten Palpengliedes ragt ein aufwärtsstehender, fächerartig entfalteter Haarpinsel heraus, der bei anderen Exemplaren zusammengefaltet, aus den Palpen vorgestreckt und an die Stirne angelegt erscheint.

Vorderflügel röthlichbraun, seidenglänzend, mit Dunkel- und Gelbbraun gemischt. Der halbe Querstreif an der Basis besteht aus zwei Bogen nach aussen, ist bräunlichgelb, innen schwarz ausgefüllt, der erste Querstreif ebenso gefärbt, geht von  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes aus in vier ungleich grossen Bogen zum Innenrand, vor demselben und über dem Innenrandszahn liegt in Zelle 1b ein schwarzer, hell eingefasster Fleck. Auf  $\frac{2}{3}$  des Flügels zieht die fein gelbbraune, innen schwarz gefleckte, äussere Querlinie, aus drei Bogen nach aussen bestehend. Im Mittelfelde sind die Makeln wenig deutlich durch hellere Linien und schwarze Punkte angedeutet. Der Raum zwischen Nieren- und runder Makel ist schwarz, der in Zelle 1b hellrothbraun ausgefüllt. Das schon an sich dunklere Saumfeld wird durch die verwaschene Wellenlinie noch dunkler, der Raum vor ihr mit violetterm Schimmer; vor den dunkelbraunen, nach aussen hellerbraunen Fransen befindet sich eine schwarzgelbe Fleckenreihe. Die der Gattung eigenthümlichen sonstigen Zeichnungen im Saumfelde: der nach dem Aussenrandsvorsprung auf Rippe 4 laufende, der auf den Vorderrand vor der Spitze aufgesetzte Bogen, und von diesem aus in die Spitze gehende Wisch sind nur sehr fein hellbraun angedeutet. Von den am Vorderrand be-

findlichen bräunlichgelben Punkten treten, als besonders scharf markirt, der Anfang des halben und ersten Querstreifs und ein Fleck über der Nierenmakel hervor.

Hinterflügel braungrau, an der Basis und dem Innenrande heller, mit Mittelmond und winkliger Bogenbinde. Die gewellten Fransen scharf getheilt, innen braun, aussen weisslich, auf Rippe 1 b und 2 gescheckt.

### 28. *Odontina?* *Triobliqua*.

40 mm.

Palpen auffallend plump, das zweite Glied dicht beschuppt, das dritte Glied klein nach unten gebogen, die untere vortretende Spitze der Beschuppung des zweiten nicht überragend.

Vorderflügel röthlichgrau, mit bräunlicher und bräunlich-goldener Schattirung und Zeichnung. Vorderrand ziemlich gerade, Aussenrand stumpfwinklig in der Mitte gebrochen. Innenrand mit stark hervortretendem Zahn und tief eingebuchtet; aus der etwas gesichelten Spitze geht ein goldener Schrägstrich bis Rippe 2, die besonders hell gezeichnet ist, ebenso wie auch noch ein Stück der Subdorsalen. Dieser Strich ist beiderseits, aber besonders nach innen goldbraun beschattet und setzt sich um die etwas einspringende Spitze, von der Rippe 2 gebildet, nach dem Innenrand zu fort, diesen vergoldend und dann dicht vor dem Hinterwinkel im Bogen nach innen und nach oben wieder aufsteigend, so dass zwischen Vorder- und Hinterwinkel ein Saumtheil von der Grundfarbe abgeschieden wird, in dem sich in Zelle 4 ein braungoldener Fleck befindet. Zellen 2 und 3 sind innerhalb der Spitzenschräglinie braungolden ausgefüllt. Der Innenrand ist breit, bräunlichgolden, nach der Basis zu fortgesetzt, bis zu einer halben, röthlichgrauen, der goldenen gleichlaufenden Querlinie, die den Innenrandszahn mit Rippe 2 verbindet; dadurch ist ein intensiv braungolden ausgefüllter Winkel gebildet, dessen offener Theil nach der Basis zu in die Grundfarbe übergeht, zuvor jedoch noch zwei winkelige helle Striche zeigt; auch biegt sich von der Basis noch ein heller kurzer Strich nach dem Innenrand zu ab, den andern beiden Querstrichen gleichlaufend. Der vordere Saum des Flügels, der zwischen dem äusseren Querstrich und Rippe 3 resp. Subdorsalen liegt, trägt die Grundfarbe; vom Vorderrand ausgehend, ist derselbe mehrfach fein braungolden

gewellt, mit Flecken, Hakenzeichnungen und der fein umzogenen Nierenmakel versehen.

Hinterflügel braungrau, nach innen heller, Fransen weisslich. Kopf und Palpen ockergelb.

### **29. *Anophia Trispilosa*.**

34 mm.

Vorderflügel dunkelviolettblau mit weissröthlich-grauer und schwarzbrauner Einmischung. Von  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes aus geht auf  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes eine schwarze bogige Querlinie, die dicht an der Basis noch eine halbe solche vor sich am Vorderrande angehängt hat; auf  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes läuft eine zweite, erst mit einem Bogen nach aussen, dann etwas zackig, gleichlaufend mit dem Saume bis zu Rippe 3, auf dieser etwas nach innen abgesetzt, und nun im Bogen nach innen nach dem vorspringenden Hinterwinkel. Beide Querlinien sind unterhalb der Subdorsalen durch einen grösseren, unregelmässig gestalteten dunkelbraunen Fleck verbunden, die grosse, schwarz umzogene Zapfenmakel enthaltend. Unterhalb der heller ausgefüllten Nierenmakel hat der Fleck an seiner vorderen Begrenzung ein anderes dreieckiges kleines Fleckchen; auch die schräg gestellte Nierenmakel enthält einen helleren Punkt und ist durch einen schwarzbraunen Schrägstrich von ihrer inneren Seite aus mit dem Vorderrande verbunden. Die wenig auffällige runde Makel liegt in einem helleren Costalschrägstrich. Aus der Wurzel ziehen zwei schwarzbraune Streifen, von denen der vordere die erste Querlinie nicht erreicht, der innere dieselbe etwas überschreitet. Auf dem Vorderrand befinden sich neun blassgelbe Punkte; zwischen den beiden letzten entspringt die, drei unregelmässige Zacken nach aussen bildende, dunkelbraune Wellenlinie. Die gezähnte Saumlinie ist dunkelbraun mit weissen Punkten. Fransen von der Grundfarbe, fein heller getheilt.

Basis der Hinterflügel durchscheinend weiss, blau schillernd. Die breite dunkelbraune Aussenrandsbinde reicht über die Flügelmitte. Innenrand bräunlich. Die breiten weissen Fransen zwischen Rippe 2 und 4 dunkelbraun.

### **30. *Anophia Nigropicta*.**

24 mm.

Vorderflügel schwarzbraun mit dunklerer und hellerer Einmischung. Zwei schwarze Querlinien, die erste, mit noch einer

halben dicht an der Basis vor sich, zieht von  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes in etwas unregelmässigem Bogen nach dem scharf vorspringenden Innenrandszahn. Die zweite von  $\frac{2}{3}$  des Vorderrandes, auf Rippe 4 stark nach aussen gebogen, geht nach  $\frac{3}{4}$  des Innenrandes. Vor dieser Ausbiegung liegt die aussen durch gelbweisse Punkte begrenzte Nierenmakel. Runde- und Zapfenmakel sind schwarz umzogen. Die beiden ersteren Makeln sind mit dem Vorderrande durch schwarze Schrägstreifen verbunden. Der letzteren gegenüber ist nach innen an die äussere Querlinie ein schwarzbrauner, schwarz umzogener, viereckiger Fleck angehängt. Vom Vorderrande aus, der vor der Spitze fünf gelbliche Punkte zeigt, gehen im Saumfelde zwei hellbraune Schrägstreifen nach dem Aussenrande zu, die vorzugsweise auf ihrer innern Seite schwarz beschattet sind. Die schwarz gezähnte Saumlinie ist mit weissen Punkten versehen; Fransen fein getheilt.

Die schwärzlichbraune Saumbinde der Hinterflügel geht nicht über die Mitte derselben hinaus. Die weissen Fransen sind in der Mitte schwärzlichbraun unterbrochen. Kopf mit Palpen und Fühler sowie Halskragen ockerbraun.

### 31. Stictoptera Poecilosoma.

34—40 mm.

Die vielen vorliegenden Exemplare, die ausser dem allgemeinen Habitus und den durchsichtigen mit braunschwarzen Rippen durchzogenen und mit breitem braunschwarzem Aussenrand versehenen Hinterflügeln auf den ersten Anblick wenig Gemeinsames zu bieten scheinen, gehören bei näherer Betrachtung wohl ein und derselben Art an, ohne dass die fünf hier aufgestellten Formen allmählig Uebergänge von einer in die andere zeigen.

Als Grundform mit obigem Namen sei folgende aufgestellt:

Vorderflügel schmal, nur gegen die Spitze zu gerundet, Saum beider Flügel etwas geschwungen und gezähnt. Hinterflügel breit, durchsichtig, rosa oder violett schillernd, mit dunklem Mittelmund und dick schwarzbraun beschuppten Rippen. Aussenrand mit breiter dunkelbrauner Binde, diese mit zackigstrahliger innerer Begrenzung, Fransen heller. Vorderflügel grau und bräunlichgrau, mit einem Schimmer ins Violette; von der Mitte des Vorderrandes geht eine schwarze Linie, auf Rippe 2 etwas nach aussen gebogen, nach hinten  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes; vor dieser befinden sich



schwarze rundliche Flecken an der Basis, und dicht an diese anschliessend eine aus ebensolchen Flecken zusammengesetzte Binde, die mit dem Saume gleichläuft; in derselben liegt, aber undeutlich, die runde Makel. Hinter dem Theilungsstriche die auf allen Exemplaren und Formen deutliche Nierenmakel, doppelt umzogen mit einem Schuppenhöcker auf der innern Seite an der Subdorsalen. Hierauf folgen gleichlaufend mit dem Saume zwei bis drei, aus dunklen Mondflecken bestehende Binden, zwischen welche noch weissliche Schuppen eingemischt sind. Saum mit aufgesetzten schwarzen Mündchen, Fransen mit undeutlicher Theilungslinie.

### **32. Stictoptera Poecilosoma ab. Flavobasalis.**

Vorderflügel: Grundfarbe und Zeichnungen wie zuvor. Brust und der vordere Theil der Basalfläche bis an die erste Fleckenbinde ledergelb; nur aus dem grauen Innenrandstheil geht ein nach der Spitze zu gerichteter Fleck in jenen hinein, sonst keine Basalflecke. Im Saumfelde befindet sich ein ledergelber, bräunlich schattirter Lichtstreifen, gleichlaufend mit dem Saume, auf der inneren Seite von der Fleckenbinde, aussen von der Wellenlinie begrenzt. Flügeltheilungslinie kaum angedeutet.

### **33. Stictoptera Poecilosoma ab. Laetifica.**

Vorderflügel: Basaltheil inclusive erste Fleckenbinde, das äussere  $\frac{2}{3}$  der Nierenmakel, die äussere Fleckenbinde, der Thorax mit Ausnahme seines hinteren Theiles, der aschgrau ist, rostbraun; Mittelfeld, ein Theil der Nierenmakel und Saumfeld hell aschgrau. Auf die scharf schwarz gezähnte Saumlinie sind die gelbbraunen Fransen aufgesetzt. Flügeltheilungslinie kaum angedeutet. Hinterleib dunkel aschgrau.

### **34. Stictoptera Poecilosoma ab. Semipartita.**

Die dunkelste Form. Vorderflügel dunkel schiefergrau; Halskragen, Schulterdecken, der mittlere Theil des Basalfeldes, die äussere Fleckenbinde, der Kern der Nierenmakel und die Saummündchen rothbraun, im Uebrigen alle Zeichnungen verschwommen; nur tritt die Flügeltheilungslinie tiefschwarz und breit hervor, die abgeflogenen Exemplaren ein ganz abweichendes Aussehen verleiht.

Bei dieser Form ist auch die Saumbinde der Hinterflügel intensiver dunkel.

### 35. *Stictoptera Poecilosoma* ab. *Antemarginata*.

Vorderflügel weissblaugrau mit breitem schwarzbraunem Vorderrand. Nieren- und runde Makel deutlich, deren breiter oberer Theil noch in die Verdunkelung fällt. Von Theilungslinie und vorderer Fleckenreihe ist nichts zu sehen, nur unter der runden Makel befindet sich ein dunkler Punkt. Der Innenrand ist auf dem letzten  $\frac{1}{4}$  verdunkelt. Die äussere Fleckenbinde, Wellenlinie und Saummöndchen sind nur auf der unteren Hälfte deutlich.

### 36. *Lophoptera Sqamulosa*.

19 mm.

Flügel breiter als bei Arten der vorigen Gattung. Vorderflügel: Vorderrand gegen die Spitze zu gebogen, Aussenrand sanft gerundet, Innenrand geschwungen. Braungrau, mit violetten und strohgelben Schuppen vermengt. Sechs strohgelbe, mit Braun untermischte, nach aussen schwarz eingefasste, unregelmässig unterbrochene Querstreifen überziehen den Flügel; sie bestehen aus kleinen Bogen und sind mit dem Saume mehr oder weniger gleichlaufend. Auf dem vierten Querstrich ist die Nierenmakel angedeutet, der fünfte läuft etwas verbreitert schwarz in den Vorderrand, der sechste schickt einen schwarzen Fleck zur Spitze. Die Beschuppung dieser Querstreifen steht zum Theil vom Flügel ab. Die schwarze Saumlinie ist unterbrochen, Fransen grau mit dunkler Theilungslinie.

Hinterflügel breit schwarzbraun umrandet, der innere durchsichtige irisirende Theil mit feinem Mittelmond, die Rippen ziehen, dick schwarzbraun beschuppt, zur Basis; zwischen diesen noch einige schwarzbraune Streifen, so besonders in Zelle 1 b.

### 37. *Ophideres Boseae*.

57 mm.

Diese sehr schöne Art steht der *O. Ancilla* Cr. nahe, doch von deren Abbildungen in Cramer und Donovan, sowie von der Beschreibung von Guenée sehr abweichend.

Palpen auffallend gross. Vorderflügel im ersten  $\frac{2}{3}$  mässig gebogen, von hier mit einem Knick zu der fast rechtwinkligen

Spitze laufend; Aussenrand gebogen bis gegen Rippe 3, dann nach innen zu gerundet bis zu dem hakenförmig vortretender Hinterwinkel, von hier der Innenrand stark ein- und ausgebuchtet. Hinterflügel: Vorderwinkel winkelig abgerundet hervortretend, Aussenrand vor dem Afterwinkel etwas eingezogen.

Braun, sammtartig glänzend, mit breitem, graublauem, dunkel abgegrenztem Saum, nach innen zu fein braun punktiert. Bis zu diesem Saumstreifen geht, von nahe der Wurzel aus, ein scharf begrenzter, fast gleichbreiter, grasgrüner Bogenstreif, der auf Rippe 1b aufgesetzt ist, gegen den Saum zu rechtwinklig scharf weiss abgegrenzt und mit der Basis durch ein weisses Strichelchen verbunden ist, von dessen Ende aus eine feine, weisse Zackenlinie nach dem Vorderrande hin und im kleinen Bogen wieder ein Stück zurückzieht. Von der unteren Grenze der grünen Binde zieht ein feiner, aus blauweisslichen Punkten bestehender Strich nach dem vortretenden Lappen des Innenrandes und verläuft sich in dessen Grenze. Der am Längsstreifen so gebildete spitze Winkel ist grünlich ausgefüllt; das nach innen zu abgetrennte Stück des Innenrandes erscheint dunklerbraun, als die Grundfarbe. Ueber dem Knie des Längsstreifens, da wo Rippe 2 und 3 zusammenstossen, befindet sich ein kleiner, weissumzogener Kreisfleck mit einem senkrecht gegen den Vorderand gerichteten weissgrünlichen Radius. Eine ganz feine tangential Punktlinie läuft in den grünen Längsstreifen.

### 38. *Hypopyra Bosei*.

♂ 117 mm.

Der *H. Megalesia* Mab. (Ann. Soc. ent. Fr. 1879, p. 346) nahestehend.

Hell ockergelb, nach aussen zu mehr ins Bräunliche spielend, gegen die stark sichelförmig vortretende Vorderflügelspitze ins Braunviolette ziehend. Die Hinterflügel dunkler als die Vorderflügel. Vom ersten  $\frac{1}{5}$  des Vorderrandes, der sehr stark gebogen, geht von einem schwarzen Costalflecken aus eine nur schwach angedeutete Querlinie nur über den Vorderflügel; vom  $\frac{2}{5}$ , von einem grösseren schwarzen Fleck, eine aus braunschwarzen Mondflecken bestehende Binde, die zwischen den Rippen 2 und 6 einen grossen Bogen nach aussen beschreibt, die Zelle 1a überspringt und sich dann als zusammenhängende Bogenbinde über die

Hinterflügel fortsetzt. Von  $\frac{3}{5}$  aus geht eine violettbraune Zackenbinde, ungefähr gleichlaufend wie die vorhergehende Fleckenbinde, über beide Flügel, deren Spitzen nach innen auf den Rippen schwarze Pfeilflecke bilden.

Die von der Spitze der Vorderflügel zum Afterwinkel ziehende gemeinsame Binde ist gelblichgrün, nach innen breit violett, nach aussen grünlichbraun begrenzt, dahinter folgt, gleichlaufend mit dem Saume, eine braunviolette Fleckenreihe, dann die braungewellte Saumlinie und Fransen. Die Nierenmakel ist kaum angedeutet.

Thorax, Hinterleib hell ockergelb. Halskragen und ganze Unterseite dottergelb, alle Zeichnungen braunviolett, die beiden Makeln in der Mittelzelle deutlich. Beine graubraun.

### 39. *Entomogramma Pardalis*.

40 mm.

Der *E. Pardus* Gu. nahestehend.

♂. Fühler mit Wimperpinseln bis zu dem sehr spitz verlaufenden Ende. Vorderrand der Vorderflügel ziemlich gerade, Spitze gesichelt, Saum geschwungen, der der Hinterflügel gerundet. Leder gelb, alle Zeichnungen braungrau; von  $\frac{1}{2}$  des Vorderrandes durchzieht den Vorderflügel eine feine, gerade, nur unter dem Vorderrande gebogene Querlinie. Dahinter in der Mittelzelle ist ein nierenförmiger Fleck, der nach vorn zu sich verschmälert. Von der Spitze aus zieht ein doppelt angelegter, nach aussen verwaschener Querstreif über beide Flügel und endet vor der Mitte des Innenrandes der Hinterflügel. Etwas unterhalb der Spitze läuft aus diesem Querstrich ein hellgelber, auf beiden Seiten dunkel beschatteter Saumstrich, der durch den Hinterwinkel der Vorderflügel nach dem Afterwinkel der Hinterflügel zieht. Die so abgetheilten Saumsegmente sind sammt den Fransen, die feine hellere Saumlinie ausgenommen, graubraun; die Rippen darin sind heller und haben zwischen sich eine matte dunklere Punktreihe. Von dem Vorderrand der Vorderflügel gehen hinter dessen Mitte, in gleichen Abständen, noch drei gleichlaufende Querstriche gegen den Saum zu. An die Flügeltheilungslinie schliesst sich aussen ein bogiger Schatten an, der auf den Hinterflügeln als bogige Linie über deren Mitte läuft.

♀. Fühler einfach borstenförmig, das Endglied der Palpen spitzer und nach oben gebogen. Flügel breiter, Spitze weniger vortretend. Die ganze Oberseite dunkelbraungrau bestäubt, violett-schimmernd. Die Rippen treten aus dem Untergrunde fein gelblich hervor, alle Zeichnungen erscheinen matter; die Flügeltheilungslinie ist auf Rippe 6 dem ersten Vorderrandsstrich zu gebogen.

#### 40. *Ophisma Ebenau*.

62 mm.

Vorderrand der Vorderflügel nur an der Basis und nach der scharf vortretenden Spitze zu gebogen; Aussenrand schräg und nahezu geradlinig. Hinterflügel um den Vorder- und Afterwinkel herum stark gebogen, der mittlere Theil des Aussenrandes fast gerade. Braungrau, im Mittelfelde mit violettem Schiller, der Aussenrand besonders gegen die Spitze zu mit rostfarbener Bestäubung. Saumlinie ganz wenig gewellt. Fransen weisslich-braun, an der Spitze und am Hinterwinkel theilweise dunkelbraun. Von  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes zieht ein feiner, aus unregelmässigen, dunkelbraunen, theilweise nach aussen weisslich gesäumten Bogen nach  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes. Bläulichweisse Schuppen sind vereinzelt in dieselbe eingesprengt; in der Mittelzelle folgt ihr ein verwaschener grauer Punkt als runde Makel, hinter welchem die Nierenmakel durch drei in Dreiecksform gestellte Punkte bezeichnet ist. Von dem letzten  $\frac{1}{3}$  zieht eine matt rostbraune Bogenbinde über den Flügel, ihre beiderseitige Begrenzung ist aus schwarzbraunen Bogen, die je zwei Rippen verbinden, hergestellt, auf der inneren Seite unregelmässiger, auf der äusseren scharfe Zähne auf den Rippen nach aussen bildend, deren Ende mit bläulichweissen Spitzen geziert sind, und mit ebenso gefärbter äusserer Säumung der Bogen. Die Wellenlinie ist nur wenig sichtbar, und durch eine Reihe Fleckchen die heller als die Grundfarbe sind, angedeutet.

Die Hinterflügel gehen von der Basis aus dem Braungrauen, besonders hinter einem weisslichen Schrägstrich zwischen Rippe 2 und 6 hinter ihrer Mitte, ins Braunschwarze über; Fransen am geraden Theil des Saumes bräunlichweiss, zwischen Rippen 5 und 7 den Saum mit weissen Flecken überschreitend.

#### 41. *Ophisma Externesignata*.

45 mm.

Vorderflügel röthlichgrau, mit violettem Schiller im Mittelfelde; die erste Querlinie auf  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes zieht als einfacher, nach innen gehender Bogen hinter  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes; die zweite, auf  $\frac{2}{3}$  des Vorderrandes, biegt sich, stark gezähnt, nach aussen und läuft vor dem Hinterwinkel in den Innenrand; der helle Querstreif ist nur durch ein paar feine schwarze Punkte, die Nierenmakel durch einen stärkeren solchen angedeutet. Vor der Spitze ist ein grosser dunkelbrauner, scharf begrenzter Fleck auf den Vorderrand aufgesetzt, mit einem saumwärts zeigenden Haken, von welchem die nur wenig sichtbare, grosszackige Wellenlinie ausgeht und mit einem schwarzen Fleck dicht vor dem Hinterwinkel den Innenrand trifft. Dieser hierdurch abgetrennte Saumtheil ist dunkler als die Grundfarbe, besonders über dem Hinterwinkel.

Hinterflügel am Saum breit schwarzbraun, mit je einem halbrunden, weissen Saumfleck vor und hinter dem Vorderwinkel nach der Basis zu gehen die Hinterflügel ins Braungraue über.

Unterseite braungrau; über den Vorderflügel zieht, vom Innenwinkel aus, ein breites weisses Band in senkrechter Richtung gegen den Vorderrand zu, denselben nicht ganz erreichend. Die weissen Saumflecke der Hinterflügel sind nur auf den Fransen angedeutet.

#### 42. *Achaea Stumpffii*.

57 mm.

Vorderflügel rostbraun mit violettem Schiller, am Aussenrande und an der Basis dunkler; dazwischen zwei breite, bogig eingefasste, blauviolette, stark schillernde Binden, die in der Mittelzelle einen einzelnen und hinter diesem drei schwärzliche Punkte einschliessen. Hinter der zweiten Binde ist auf den Vorderrand ein gerundeter vom rostgelben ins rothbraune ziehender, bis in die Spitze reichender Fleck aufgesetzt, und vor dem Hinterwinkel zwei ebenso gefärbte Halbmondflecke. Die braungrauen, aussen weissen Fransen, haben in Zelle 1b einen feinen gelben Punkt vor sich; ein feiner weisser Punkt befindet sich unmittelbar an der Basis.

Hinterflügel schwarzgraubraun, nach innen heller, am Vorderwinkel mit einem bräunlichweissen, rundlichen Fleck, der sich

bis gegen die Mitte des Aussenrandes schmaler fortsetzt. Auf der violettbraungrauen Unterseite der Vorderflügel zieht vom Hinterwinkel eine bräunlichweisse Binde nach dem Mittelmond.

### **Hesperimorpha n. g.**

Kopf klein, Zunge stark, Palpen den Kopf überragend, das zweite Glied stark und lang beschuppt, etwas nach oben gebogen; das dritte Glied von halber Länge des zweiten, vorn abgestutzt, kurz beschuppt, abwärts gebogen. Fühler von  $\frac{3}{4}$  der Vorderflügelänge, am Anfang sehr dünn, verdicken sich allmählig, bis sie kurz vor ihrem Ende eine stumpfe Spitze bilden. Schienen lang bedornt. Brust breit; der mit einem Schopf versehene Hinterleib schlank, die Hinterflügel nur wenig überragend.

Vorderflügel kurz dreieckig, Vorderrand wenig gebogen, zur Spitze etwas gerundet; Saum mässig gebogen, gewellt.

Hinterflügel sehr breit, Vorderwinkel abgerundet. Saum gebogen. Flügelgeäder ähnlich *Spintherops* B. Vorderflügel mit Anhangszelle.

### **43. Hesperimorpha Paradoxa.**

30 mm.

Vorderflügel graubraun, seidenglänzend, an der Basis und am Saum grau bestäubt; zwei hellere, innen schwarz begrenzte Querlinien schliessen das dunkler beschuppte Mittelfeld ein, in dem die heller angelegte Nieren- und runde Makel deutlich zu erkennen sind. Zwischen beiden ist der Grund am dunkelsten und zieht von da aus der dunkle Mittelschatten zum Innenrand; da, wo die Nierenmakel die Subdorsale resp. Rippe 5 überschreitet, befinden sich zwei gelblichweisse Punkte auf denselben. Die innere Querlinie bildet einen einfachen Bogen nach aussen, die äussere besteht aus zwei solchen einwärts gehenden, die auf Rippe 4 zusammenstossen. Die Wellenlinie besteht aus drei dunkel verwaschenen Bogen, von denen der am Vorderrande am meisten hervortritt. Die gewellte Saumlinie dunkler mit schmalen Unterbrechungen auf den Rippen, die sich auch auf der dunklen Begrenzung der äusseren Querlinie vorfinden.

Hinterflügel graubraun, Saum und Rippen etwas dunkler, eine hellere Bogenlinie scheint von unten nur wenig durch. Fransen nach aussen heller.

#### 44. *Thermesia Lacinia*.

♂ 35 mm.

Vorderflügel: Vorderrand nur an der Basis und nach der Spitze zu gebogen; Aussenrand geschwungen und gezähnt, Innenrand gerade; der Saum der Hinterflügel ist zwischen seinen abgerundeten Winkeln nur wenig gebogen. Fühler bewimpert, Palpen aufsteigend. Hinterleib gedrungen. Vorderflügel röthlichgrau mit röthlichgraubraunen Zeichnungen; diese sind zunächst ein Fleck dicht an der Basis, davor der halbe doppelte Querstreif; auf  $\frac{1}{5}$  des Vorderrandes beginnt mit einem dunkleren Fleck der erste Querstreif aus mehreren matten Linien, die im Winkel stark nach aussen gebrochen sind; ein feiner Punkt in der Mittelzelle deutet die runde Makel an. Etwas hinter dem ersten  $\frac{1}{5}$  des Vorderrandes beginnt die innere Begrenzung eines grösseren, auf jenen aufgesetzten, unregelmässigen Fleckens, der die Subdorsale nur wenig überschreitet, und durch sieben annähernd gerade Linien begrenzt wird. Seine äussere Begrenzung trifft den Vorderrand in spitzem Winkel etwas hinter  $\frac{2}{3}$ , bildet auf Rippe 7 einen einspringenden und in Zelle 6 einen ausspringenden Winkel. Aus diesem Fleck, der selbst von matten Linien durchzogen ist, tritt der äussere Querstreif, aus mehreren bogigen Linien bestehend, heraus. Im Saumfelde tritt zwischen den Rippen eine Punktreihe hervor, hinter der am Saume noch zwei folgen, die dicht bei einander, die innere zwischen den Rippen, die äussere hinter den Rippenenden, steht und dadurch den Fransen ein geschecktes Aussehen geben. Zu beiden Seiten der Rippe 5 befindet sich vor dem Saume noch ein dunkler Fleck.

Hinterflügel zeichnungslos, braungrau, mit wenig helleren Fransen.

#### 45. *Alamis Albangula*.

♀ 44 mm.

Fühler einfach borstenförmig. Palpen lang, am Kopfe aufsteigend, das zweite Glied breit, dicht und anliegend beschuppt, das dritte von gleicher Länge, linear.

Vorderrand der Vorderflügel gerade bis zum letzten  $\frac{1}{5}$ , dieses sich der etwas gesichelten Spitze zuneigend, Aussenrand geschwungen, Hinterwinkel stark gerundet, Innenrand gerade.

Hinterflügel mit mässig gerundetem Saume, vor dem Afterwinkel etwas eingezogen. Die Grundfarbe wechselt vom Gräulich-



gelben bis zum Graubraunen. Von dem Hinterwinkel der Vorderflügel zieht eine weissliche oder auch bräunliche, auf beiden Seiten braun begrenzte und theilweise auch beschattete Querlinie nach der Spitze zu; sie bildet zwischen Rippe 2 und 5 einen Bogen nach aussen und theilt sich an letzteren, mit dem einen Aste in die Spitze, mit dem anderen in die vordere Grenze des letzten  $\frac{1}{5}$  in den Vorderrand laufend. In diesem dadurch gebildeten Dreiecke befinden sich bläulichweisse Wische; der hinter ihnen in die Spitze laufende Ast ist dunkelbraun. Am Innenrand stehen vor diesem Querstreifen einige schwarze runde Flecke, die in der Zahl variiren. Nach der Basis zu überziehen mehrere matte, graubraune, theilweise unterbrochene und zackige Querlinien den Flügel, deren deutlichste auf der Flügelmitte die ebenfalls nur matt angedeutete Nierenmakel umzieht. Diese zackigen, bogigen Linien setzen sich gleichlaufend mit einander, auf den Hinterflügeln fort, jedoch deren erstes  $\frac{1}{5}$  freilassend. Die äusserste, etwas weissliche, setzt die Querbinde der Vorderflügel fort und endet am Innenrand ebenfalls mit schwarzen Punkten. Vor der feinen Saumlinie befindet sich zwischen den Rippen eine fein schwarz und weisse Punktreihe. Die Fransen sind lang, nach aussen zu etwas heller.

#### 46. *Alamis Lituraria*.

♀ 27 mm.

Vorderflügel gesichelt, Hinterwinkel stark gerundet, ebenso der Saum der Hinterflügel.

Silbergrau, mit rostbrauner Einmischung und feiner, schwarzer Punktirung. Beide Flügel mit vielen bogigen, feinen Querlinien, die nur wenig dunkler als die Grundfarbe sind. Zwischen den beiden, die am deutlichsten sind, befindet sich die braunumzogene Nierenmakel, davor ein schwarzer Punkt. Aus der verdunkelten Flügelspitze zieht in zwei Bogen, die in Rippe 4 zusammenstossen, eine feine graue, beiderseits fein braun eingefasste und nach innen zu breit braun beschattete Linie zum Hinterwinkel, mit einer Verdunkelung in Zelle 1 b einwärts. Hinter dieser Querbinde ist der Saum reiner grau, mit schwarzen Rippenpunkten, sie setzt sich aber nur ganz matt und verwaschen als braungrauer Schatten im Bogen über die Hinterflügel fort.

#### 47. *Capnodes Albooculata*.

39 mm.

Vorderflügel wenig gesichelt, Aussenrand stark gerundet. Hinterflügel dreieckig, graubraun; die Flügel werden durch eine von der Spitze der Vorderflügel nach ungefähr der Mitte des Innenrandes der Hinterflügel gehenden, innen dunkleren, aussen weisslichen Schräglinie in ein dunkleres inneres und ein äusseres helleres Feld getheilt. In der Mitte der Mittelzelle der Vorderflügel befindet sich ein kleiner weisser, schräg umzogener Punkt, am Ende derselben ein dreilappiger weisser Fleck.

Die Theilungslinie ist auf dem Vorderflügel nur wenig geschwungen und läuft etwas verwaschen in die Spitze aus. Auf dem Hinterflügel bildet sie in Zelle 6 eine nach aussen vortretende Spitze und rundet sich nach dem Innenrande zu ein. Im Saumfelde sind die Zellen, gleichlaufend mit den Rippen, dunkler gefleckt. Die Aussenhälfte der Frausen und Innenrandsbehaarung der Hinterflügel ist weiss.

#### 48. *Capnodes? Porrecta*.

30 mm.

Vorderrand der Vorderflügel geschwungen, Spitze nach vorn gerichtet, gerade abgeschnitten. Saum geschwungen, Hinterwinkel stumpfwinklig, Innenrand gerade. Hinterflügel dreieckig, mit abgerundetem Vorderwinkel, wenig gebogenem Saum, auf Rippe 1b mit einer Spitze vortretend, von hier aus geradlinig zum Innenrand laufend.

Violettbraun, mit zahlreichen schwarzen Schuppen besät, lebhaft violett schillernd. Der Vorderrand der Vorderflügel schmal, der Vorder- und Innenrand der Hinterflügel breit gelblichbraun. Ueber beide Flügel zieht eine feine, hellviolette, dunkler begrenzte, wenig gebogene Querlinie, vor der Spitze beginnend, zur Mitte des Innenrandes der Hinterflügel. Vor dieser befindet sich in der Mittelzelle der Vorderflügel ein dunkler, verwaschener Fleck, der an seiner inneren Begrenzung einen feinen, weissen Punkt hat. Im Saumfelde ist durch Einsprengung von weissen Schuppen eine Art Wellenlinie gebildet. Halskragen braungelb.

#### 48. *Megacephalon* n. g.

Der Gattung *Hypenaria* Gu. nahestehend.

Kopf auffällig gross, so auch die Augen. Fühler von  $\frac{2}{3}$  Länge

des Vorderflügel-Vorderrandes ♂ mit 2 Reihen langer Kammmähne, die nach beiden Enden hin sich sehr verkürzen, ♀ schwach bewimpert. Palpen lang, aufsteigend, das zweite Glied breit beschuppt, das dritte von nur  $\frac{1}{2}$  Länge des zweiten, anliegend und kurz beschuppt, sich etwas nach vorn verdickend, und am Ende stumpf abgerundet. Zunge stark ausgebildet. Brust breit und lang, Halskragen und Schulterdecken abstehend, zwischen beiden 2 kleine Schöpfchen. Scheukel und Schienen des ♂ sehr lang und dicht behaart; Kniee mit hellem Punkte.\*) Hinterleib klein, beim ♂ die Hinterflügel nicht überragend, Vorderflügel mit ziemlich geradem nur nach der Spitze gebogenem Vorderrand, Aussenrand bei beiden Flügeln gegen den Hinterwinkel zu stark gerundet. Vorderflügel weniger breit als bei *Hypenaria*; Spitze kaum vortretend. Mittelzelle durch eine feine gebrochene Querlinie geschlossen, Rippe 4 ragt nach innen in erstere herein.

#### 49. *Megacephalon Rivulosum*.

45 mm.

Violett braun, Hinterflügel und Hinterleib mehr ins Grauliche spielend. Die feinen Zeichnungen, mit Ausnahme der runden und Zapfenmakel, die schwarzbraun sind, gelbbraun. Vier matte Querlinien gehen von scharfmarkirten gelben Punkten des Vorderrandes aus; hinter der letzteren liegen in gleichen Abständen noch fünf Punkte, welche die feine hellbraune nach innen dunkel beschattete und gewellte Saumlinie auf beiden Flügeln auf den Rippen unterbrechen.

Die erste Querlinie dicht an der Basis endigt an der Subdorsale, die zweite, zackig auf  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes beginnend, ist bis zu dieser schwarz durchzogen und biegt von hier aus auf  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes, sich zu einem breiteren Fleck erweiternd; hinter ihr liegt in der Mittelzelle die runde Makel. Die dritte und vierte haben denselben Ursprung auf  $\frac{3}{5}$  des Vorderrandes; erstere zackig und bogig, die nur matt angedeutete Nierenmakel als feine Linie innen umziehend, dann fleckig und sich verbreitend nach  $\frac{1}{2}$  des Innenrandes ziehend und sich da als zackige Bogenlinie über den Hinterflügel fortsetzend. Die vierte Querlinie be-

\*) Ob hier ebenfalls der verborgen liegende, von Guenée bei Genus *Hypenaria* angeführte Haarpinsel vorhanden ist, wird eine spätere Untersuchung ergeben.

steht aus kleinen Bogen nach aussen, an der Subcostalen von der dritten ausgehend und vor dem Hinterwinkel in den Innenrand laufend; von dem untern Ende der Nierenmakel aus geht eine feine Linie, die umgekehrte, also Bogen nach innen bildet, um sich vor dem Innenrande im Bogen an die vierte Querlinie anzuschliessen. Der Raum zwischen diesen beiden bogigen Linien und Rippe 1 und 3 ist gelbbraun ausgefüllt. Alle Zeichnungen sind besonders in der inneren Hälfte beider Flügel beim Ueberschreiten einer Rippe durch scharf hervortretende gelbe Punkte oder kurze Striche markirt. Kopf und Brust entsprechen der Farbe der Vorderflügel, Hinterleib der der Hinterflügel. Palpen mit gelblicher Endspitze.

Bei dem einzigen etwas abgeflogenen ♀ ist der grössere Hinterwinkelfleck der Vorderflügel weiss gekernt.

#### 50. *Hypena Fuscomaculalis*.

♀ 30 mm.

Palpen wie bei *H. Rostralis* L. Vorderflügel breit, mässig gebogen, Saum geschwungen und gewellt. Braun. Von der Mitte des Vorderrandes geht eine feine hellbraune Linie, die innen breit dunkelbraun beschattet ist, hinter die Mitte des Innenrandes, zwei grössere Ausbiegungen nach aussen bildend, von denen die vordere die nicht sehr deutliche Nierenmakel umschliesst. Die runde Makel ist nur durch einen schwarzen Punkt vertreten; in der Nähe der Wurzel befindet sich noch ein solcher und zwischen beiden zieht nur matt angedeutet eine bogige Querlinie hindurch. In der helleren Saumbälfte zieht ein bogiger matter Schatten über die ganze Flügelbreite, aus seiner Mitte einen dunklen keilförmigen Schatten nach dem Saume sendend; hierauf folgt auf den Rippen eine innen schwarze, aussen weisse Punktreihe und auf die nun heller auftretenden Rippen setzen sich schwarze Saummöndchen auf.

Hinterflügel braun, der Saum weniger dunkel.

#### 51. *Hypena Obscurobasalis*.

♂ 21 mm.

Fühler mit Wimperlinseln versehen. Palpen von über dreifacher Kopflänge, drittes Glied fein keulenförmig. Vorderflügel:

Vorderrand gerade nur gegen die Spitze stark herabgebogen; Aussenrand geschwungen, auch bei den Hinterflügeln in geringem Maasse. Das Wurzelfeld sammtartig violett schwarzbraun, beginnt vor der Mitte des Vorderrandes, bildet nach aussen eine vorstehende Spitze und endigt mit seiner Begrenzung hinter der Innenrandsmittle. Dahinter befindet sich ein ganz matt angelegter Bogenstreif, der vor der Spitze am Vorderrande beginnt und vor dem Hinterwinkel ausläuft, dann folgt eine matt schwarze, oder auch weissliche Punktreihe. Diese Art variirt sehr. Wenn das Wurzelfeld heller angelegt, ähnlich dem Saumfelde und nur die Begrenzungslinie dunkler ist, dann ist in demselben nahe der Wurzel noch ein Querstrich zu sehen, der so wie der hintere Querstrich mit aufrechtstehenden Schuppen besetzt ist. Bei einzelnen Exemplaren geht der Raum zwischen der Begrenzungslinie und der Punktreihe ins Violettbräunliche und helle Braun über, hie und da zeigen sich in der Mittelzelle auch Spuren von Makeln.

Hinterflügel graubraun, öfters auch vor der Mitte mit einer verwaschenen Bogenlinie. Hinterleib beschopft.

## 52. *Hypena Bigrammica*.

23 mm.

Palpen wie bei *H. Obscurobasalis*, Fühler borstenförmig Vorderflügel: Aussenrand stark winklig nach aussen vortretend. Von  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes gehen zwei gelbliche, dunkel begrenzte Bogenlinien über die meist dunkel violettbraune Grundfarbe, die jedoch sehr variirt und besonders im Wurzel- und Saumfelde häufig hellviolettbraun ist; in letzterem befindet sich eine unregelmässig gestellte Punktreihe.

Hinterflügel graubraun, Hinterleib beschopft.

## 53. *Hypena Fuscomaculalis*.

22 mm.

Palpen ähnlich wie bei *H. Rostralis* L. Körper kräftig, kurz und gedrungen. Aussenrand der Vorderflügel geschwungen, der der Hinterflügel stark gerundet. Braun, violett schillernd. Eine wenig dunklere, nach innen gelbbraune zackige erste Querlinie. geht nahe der Basis über den Vorderflügel; dann folgt etwas vor der Mitte im Bogen über den Flügel ziehend der dunkelbraune zackige Mittelschatten, dahinter folgt die gelbbraune Nierenmakel

mit etwas dunklerem Kern und hinter dieser von  $\frac{2}{3}$  des Vorder-  
randes ausgehend der hintere Querstreif, der nach innen dunkel-  
braun, nach aussen gelblich, zackig über beide Flügel hinweg-  
zieht. Denselben Verlauf nimmt die gelbliche Wellenlinie vor  
dem Saume, die auf dem Vorderflügel eine zusammenhängende  
Zackenlinie bildet, auf den Hinterflügeln in einzelne Punkte auf-  
gelöst ist. Vor der Mitte befindet sich auf den Hinterflügeln ein  
dunkler kleiner Fleck. Die Saumpunkte sind nur wenig zu  
sehen. Die Fransen von Farbe der Grundfarbe, nur wenig gezähnt.

#### 54. *Hypena Strigatalis*.

22 mm.

Der *H. Lividalis* Hb. nahestehend. Vorderrand der Vorder-  
flügel gerade, nur wenig gegen die Spitze gebogen. Aussenrand  
geschwungen, Innenrand gerade. Saum der Hinterflügel mässig  
gerundet, wenig gezähnt. Vorderflügel röthlichgelb, seidenartig  
glänzend. Saum und Vorderrand breit röthlichgrau, letzterer  
wird in der Mittelzelle durch eine weisse Linie begrenzt, die  
innerhalb fein schwarz punktirt ist und in der zwei schwarze  
Punkte stehen, der hintere am Ende der Mittelzelle, der vordere  
in der Mitte zwischen jenem und der Basis. Nahe vor der Spitze  
zieht eine geschwungene braune Linie bis etwas hinter die Mitte  
des Innenraudes, dicht an diese aussen angeschlossen eine scharf  
weisse, die in der Nähe der Spitze sich in diese verbreitert.  
Hierauf folgen ziemlich gleichlaufend mit dieser, zwei verwaschene  
weissliche mit einer dunklen Punktreihe auf und zwischen sich.  
Dicht vor dem Saume zieht eine scharf weisse, dann eine braune  
Linie vor der glänzend hellbraunen Saumlinie entlang. Hinter-  
flügel graubraun mit gleicher Saumlinie; alle Fransen glänzend  
bräunlichweiss.

#### *Cryptomeria* n. g.

Stirn mit aufrechtstehendem Schopf. Die Fühler, von  $\frac{2}{3}$   
der Vorderflügelänge, sind dicht mit Wimperpinseln besetzt; an  
jedem Gliede treten drei stärkere Borsten hervor. Die eigen-  
thümlich gestalteten Palpen sind weit hinten am Kopfe angesetzt.  
Das zweite Glied, von  $\frac{1}{4}$  Vorderflügelänge, ist zangenförmig  
nach innen gebogen, dicht beschuppt und an seiner vorderen  
Hälfte mit langer, dichter Behaarung versehen, die theilweise nach

unten, theilweise nach innen gerichtet ist; in ersterer ist das senkrecht nach unten stehende dritte Glied, von  $\frac{1}{3}$  der Länge des zweiten, verborgen. Zunge mässig lang. Brust gewölbt; der Hinterleib, der mit einer Schuppenbürste versehen ist, überragt die Hinterflügel nicht und ist von conischer Gestalt mit Afterbusch. Vorderbeine mit verdickter Schiene. Die hinteren Beine bespornt, mit Behaarung, ähnlich wie bei den Remigiden, die letzten drei Tarsenglieder frei.

Vorderrand der Vorderflügel geschwungen, in der Mitte eingezogen, Aussenrand stumpfwinklig gebrochen; Spitze fast rechtwinklig, etwas gesichelt.

Aussenrand der Hinterflügel mässig gerundet. Saum gewellt.

### 55. *Cryptomeria Mabiliei*.

42 mm.

Bräunlichroth mit hellerem Vorderrand und viel eingemischtem Ziegelroth. Von  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes zieht ein bräunlicher Querstreif im Bogen über die Vorderflügel. Dahinter folgt die scharf heraustretende runde und Nierenmakel, weiss mit rothem Kern; eine dunkelbraune Querlinie beginnt vor der Spitze und läuft wenig gebogen nach der Mitte des Innenrandes der Hinterflügel. Vor dem Saume beider Flügel befindet sich eine Reihe weisslicher, roth gefleckter Mondflecke. Kopf und Halskragen zinnoberroth. Unterseite gelbgrau, fast ohne Zeichnung.

### 56. *Phorodesma Malachitica*.

♂ 26 mm. ♀ 30 mm.

Fühler in beiden Geschlechtern doppelt kammzählig, die Spitze frei. Hinterschienen mit zwei Paar Sporen, beim ♂ mit langem Haarpinsel. Vorderrand der Vorderflügel gleichmässig stark gebogen, Aussenrand gebogen, auf Rippe 3 etwas heraustretend; auf den Hinterflügeln stärker.

Lebhaft grün. Vorderrand der Vorderflügel, Stirne, Fühler, Beine und der hintere Theil des Hinterleibs bräunlich. In den Flügelmitten ein schwarzer Punkt, dahinter von  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes ausgehend auf den Rippen eine weisse Punktreihe, gleichlaufend mit dem Saume bis zum Innenrand der Hinterflügel. Auf dem ersten  $\frac{1}{3}$  der Rippe 1 der Vorderflügel ist ein weisses

Fleckchen aufgesetzt. Saumlinie dunkelrothbraun, durch die Rippen fein unterbrochen. Fransen hellrothbraun mit fleckiger rothbrauner Theilungslinie.

### 57. *Comibaena Alboviridata.*

♀ 23 mm.

Hellgrün. Vom Innenrand der Hinterflügel aus gehen zwei ganz unregelmässig gestaltete weisse Binden über beide Flügel, ohne den Vorderrand der Vorderflügel ganz zu erreichen. Die erste lässt einen kleinen Theil der Basis und den Vorderrand der Vorderflügel breit grün frei und ist nach aussen bogig begrenzt. In dem nun folgenden grünen Mittelfelde, welches am Vorderrande der Vorderflügel am breitesten ist und sich nach den beiden Innenrändern zu verschmälert, befindet sich ein weisser Bogen in der Mittelzelle und dahinter je eine weisse Zackenlinie, vom Vorderrand ausgehend, auf den Vorderflügeln bis Rippe 4, auf den Hinterflügeln bis Rippe 3 reichend. Hinter der nun folgenden weissen Binde wechseln am Saume grüne mit weissen Flecken ab. In die weisse Farbe der Flügel sind an verschiedenen Stellen röthliche und bräunliche Schuppen eingesprengt, am deutlichsten bräunliche in der Nähe des Afterwinkels.

### *Psilocerea* n. g.

Palpen den Kopf überragend, das zweite Glied breit dicht beschuppt, das dritte kurz conisch, abwärts gebogen. Fühler von  $\frac{2}{3}$  Vorderflügelänge, sehr kräftig anfangend, verlaufen sehr spitz, bis zu  $\frac{3}{5}$  ihrer Länge mit einer doppelten Reihe bewimperter Kammzähne besetzt. Thorax kräftig, viereckig. Hinterleib kurz, gedrungen, in einen spitzen Afterbusch endigend. Beine sehr kräftig und lang, Schenkel und Schienengelenke, sowie Sporenanheftungspunkte mit dunklen Flecken versehen. Mittelschienen mit ein paar, Hinterschienen mit zwei Paar Sporen. Vorderflügel dreieckig, etwas gesichelt. Hinterflügel dreieckig mit rechtwinkligem Afterwinkel. Beide Flügel durchzieht eine hellere Theilungslinie, mit einer zackigen Linie dahinter.

Vorderflügel mit zwölf Rippen: 3 und 4 entspringen gemeinsam aus der unteren Ecke der Mittelzelle, 5 so stark wie die übrigen Rippen, 7 und 8 langgestielt, mit 6 aus der vorderen Ecke der Mittelzelle entspringend.



Hinterflügel mit sieben Rippen, 3 und 4, sowie 5 und 6 entspringen vom gemeinsamen Punkt aus den Enden der Mittelrippen.

### 58. *Psilocerea Tigrinata*.

42 mm.

Vorderrand der Vorderflügel gleichmässig gebogen, Aussenrand beider Flügel etwas geschwungen.

Lederbraun. Vorderrand der Vorderflügel mit Weiss gemischt. Aus der Spitze derselben zieht nach der Mitte des Innenrandes der Hinterflügel eine nach innen scharfe dunkel begrenzte weisse Linie, die nach aussen von breit bräunlichweisser Binde begleitet wird, auf dem Vorderflügel durch einen braunen Strich mehr abgetrennt, auf den Hinterflügeln mit der Binde verschwimmend. Der Saumtheil ist von unterhalb der Spitze aus breit braun, in ihm läuft auf den Vorderflügeln eine unregelmässige Zackenlinie in den Hinterwinkel; auf dem Hinterflügel setzt sich eine solche, aber regelmässiger, auf die sich gleich breit bleibende weisse Binde auf. Ueber die Vorderflügel läuft, von  $\frac{1}{3}$  des Vorderandes, eine bogigzackige, braune, nach innen weisslich begrenzte Querlinie in ziemlich gerader Richtung nach dem Innenrand. Ausser den vier schwarzen Flügelmittelflecken sind die ganzen Flügel, Brust und Hinterleib mit feinen, schwarzen Punkten besät. Fransen braun, nur an der Spitze der Vorderflügel weiss.

### 59. *Timandra Atroviridata*.

22—30 mm.

Vorderrand der dreieckigen Vorderflügel gegen die Spitze zu stark gebogen, letztere gesichelt. Aussenrand geschwungen, an den Hinterflügeln tritt dieser auf Rippe 4 winklig vor, deren Vorder- und Afterwinkel nahezu rechtwinklig sind. Beim ♀ sind die Flügel gestreckter.

Graugrün, dunkler gegittert; vor der Spitze der Vorderflügel beginnt eine innen dunkel-, aussen weisslichgrüne Querlinie und endet in  $\frac{1}{2}$  des Innenrandes der Hinterflügel; dahinter auf den Rippen eine dunkelgrüne Punktreihe. Fransen getheilt, aussen heller, vor der Spitze roth. Auf jedem Flügel befindet sich ein weiss gekernter Mittelfleck.

Auf der Unterseite ist nur die Punktreihe schwach ausgedeutet. Vom rothen Vorderrande zieht die Grundfarbe durch das Violette ins Bräunlichgraue der Hinterflügel über.

#### 60. *Crociniis Piperata*.

♀ 33 mm.

Vorderrand der Vorderflügel gleichmässig stark gebogen; der Aussenrand beider Flügel besteht aus zwei nahezu geraden Linien, die in deren Mitte im stumpfen Winkel zusammenstossen.

Dottergelb mit violettschwarzen Punkten bestreut, von denen ein etwas grösserer als Mittelfleck der Vorderflügel nur wenig hervortritt. Vorderrand der Vorderflügel breit weisslichgelb; dicht vor der Spitze ist ein halbrunder, weisslich gekernter, violettbraun umzogener Fleck aufgesetzt, von dem aus auf den Rippen eine mattweisse Punktreihe nach der Mitte des Innenrandes der Hinterflügel verläuft, die auf diesen mehr bindenartig hervortritt, da sie durch einen violetten Schatten verbunden ist. Kopf, Fühler, Brust und Hinterleib dottergelb.

#### 61. *Hemerophila Tetragraphicata*.

32 mm.

Vorderflügel: Vorderrand sanft, kurz vor der Spitze stärker gebogen, diese vortretend; Saum geschwungen, auf Rippe 4 nahezu stumpfwinklig gebrochen. Innenrand gerade. Hinterflügel auf Rippe 4 mit scharfer Ecke.

Helllederbraun, dunkelbraun besprenkelt, alle Flügel mit schwarzbraunem Mittelpunkt. Von unterhalb der Spitze der Vorderflügel beginnend, zieht eine dunkelschwarzbraune Doppelinie nach  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes der Hinterflügel, auf diesen jedoch einfach und matter, vor dem Mittelfleck vorbei; dagegen zieht über  $\frac{2}{3}$  der Hinterflügel eine schwarzbraune Doppelinie, mit ersterer gleichlaufend. Dieses abgetrennte Saumfeld ist auf beiden Flügeln bläulichgrau verdunkelt, nach dem Saume zu heller werdend; auf den Hinterflügeln befindet sich noch in Zelle 3 ein verwaschener dunkelbrauner Fleck. Nahe der Wurzel setzen sich zwei ganz matte, bräunliche Querstriche, mit den übrigen gleichlaufend, auf den Innenrand der Vorderflügel auf, im Bogen dem Vorderrande zuneigend. Der äussere ist durch Punkte ganz

fein auch auf den Hinterflügeln angedeutet. Punktirte Saumlinie; Fransen hinter den Rippen verdunkelt.

### 62. *Siculodes Minutula*.

17 mm.

Vorderrand der breiten Vorderflügel gleichmässig sanft gebogen, Saum geschwungen, ebenso der der Hinterflügel. Lebhaft braungelb. Die Basis der Vorderflügel, der Vorderrand ziemlich breit, sämmtliche Rippen und der Saum zimmtbraun. Auf der Mitte des Vorder- und Innenrandes sind zwei dreieckige Gegenflecke aufgesetzt; vor dem des letzteren zieht eine Querbinde über die Hinterflügel. Der ganze übrig bleibende Raum der Flügel ist zimmtbraun gegittert. Nahe der Basis bilden die Gitterzeichnungen zwei undeutliche Binden und auf den Vorderflügeln tritt eine dunkle Querlinie hervor, die von  $\frac{3}{4}$  des Vorderandes nach dem Saume verläuft, wo sie etwas über Rippe 2 einmündet; gleichlaufend mit dieser Querlinie, zieht eine andere aus dem Hinterwinkel, bis in die Flügelmitte stärker markirt.

### 63. *Asopia Haematinalis*.

21 mm.

Der *A. Glaucinalis* L. nahestehend. Vorderflügel: Vorder- und Aussenrand sanft gebogen; Innenrand etwas geschwungen.

Hellgraubraun, die Hinterflügel mehr gelblich. Der Vorderrand der Vorderflügel ist auf  $\frac{2}{3}$  rothbraun, gelblich gefleckt. Von den zwei Querstreifen, die etwas heller als die Grundfarbe sind, geht der innere von  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes im Bogen und nicht sehr deutlich über die Hinterflügel fort und endet etwas vor der Mitte des Innenrandes. Der hintere Querstreif der Vorderflügel ist deutlich und zieht hinter der Mitte, fast gerade, rechtwinklig auf den Innenrand. Eine zweite hellere, nach vorn dunkler begrenzte Querlinie zieht bogenförmig über den Hinterflügel und liegt vorn in der Mitte zwischen den beiden Querstreifen des Vorderflügels. Saumlinie heller als die Grundfarbe der Flügel, ebenso die durch zwei undeutliche Linien getheilten Fransen.

### 64. *Cataclysta Pusillalis*.

11 mm.

Vorderflügel: Vorderrand, Basal- und Saumfeld dottergelb, ersteres mit breiterer, bräunlicher Querlinie, letzteres mit schmalere,

brauner, innerer Begrenzung, die, ehe sie den Innenrand erreicht, sich nach der Wurzel zu zieht. Im Saumfelde befinden sich drei weissliche Flecken, einer am Innenwinkel ist silbergrau beschuppt; die beiden anderen bilden zwei vom Vorderrande ausgehende weisse, silbergrau eingefasste Haken, von denen der innere die Flügelmitte erreicht, der äussere noch über dieselbe hinweggeht. Das Mittelfeld hat eine dem Basalfelde naheliegende und mit dessen Begrenzung gleichlaufende, dottergelbe Querbinde; hinter dieser liegt nahe am Innenrande ein in die Ausbiegung des Basalfeldes einspringender, verwaschener brauner Fleck. Fransen weiss.

Hinterflügel an der Basis bräunlich, dann folgt die verlängerte, dottergelbe Vorderrandsbinde, die sich breit in den Innenrand ergiesst und mit dem dottergelben Aussenrande in Verbindung steht; in letzterem sind auf den Saum fünf grosse, tiefschwarze, annähernd runde Flecke aufgesetzt, vor denen eine doppelte in der Mitte getheilte, durch schwarze Punkte gebildete Querlinie sich befindet; der Raum zwischen dieser und der dottergelben Binde ist mit schwarzen Sprenkeln aufweissem Grunde besät, die zusammenhängende Figuren bilden; dazwischen sind Silberschuppen vertheilt, die sich nahe dem Innenrande zu einem grösseren Flecken anhäufen und zu beiden Seiten der Saumflecken zu kleineren, die lebhaft perlmutterartig glänzen.

Körper dottergelb; Augen gross, schwarz.

### 65. *Glyphodes Boseae*.

24 mm.

Diese auffallend schöne *Pyalide* hat lebhaft ockergelbe Vorderflügel, die nahe der Basis, in der Mitte und nahe dem Aussenrande mit Braun und Schwarz bestäubt sind. Vier in den lebhaftesten Perlmutterfarben schillernde, durchscheinende Flecke zieren die Flügel, die an die äussere Mittelrippe angesetzt sind. Der erste, ein schmaler Schrägstrich, geht nach dem Innenrande; der zweite, in Dreieckform, bogig begrenzt, besonders die Seite nach dem Vorderrande zu tief eingebogen, geht über die Mittelzelle hinaus, sehr spitz in der Richtung auf den Hinterwinkel zu endigend; der dritte und grösste, ebenfalls dreieckig, hat eine abgerundete Spitze nach der Basis zu. Nahe vor dem Vorderwinkel steht noch ein kleines Dreieck, von dem aus eine blauschimmernde Punktreihe nach dem Hinterwinkel zieht. Zwi-

schen den mittleren Flecken befindet sich ein blauer Mittelschatten. Die Perlmutterflecke sind grösstentheils schwarz umgrenzt. Hinterflügel durchscheinend, perlmutterglänzend, mit einem Stich ins Gelbliche, mit breitem, ockerbraunem Saumband, welches nach innen zu dunkel begrenzt ist und in seiner Mitte einen länglichen, dunkelbraunen Schatten zeigt. Vor der dunkelbraunen Saumlinie stehen auf allen Flügeln irisirende Silberflecke.

Körper ockerbraun mit dunkleren Zeichnungen; Schulterdecken den Thorax um das Doppelte überragend, hellstrohgelb.

#### 66. *Glyphodes? Testudinalis*.

24 mm.

Vorderflügel dreieckig, der nur mässig gebogene Vorder- rand ist kurz vor der Spitze dieser zugebogen, Saum etwas geschwungen. Hinterflügel breit mit ziemlich spitzem Vorderwinkel. Glänzend gelb mit violettbraunen Zeichnungen. Vom Vorderrande der Vorderflügel geht vom ersten  $\frac{1}{4}$  eine einfach nach aussen gebogene Querlinie aus, die sich verbreitert und als Bogen nach innen gegen den Innenrand der Vorderflügel fortsetzt; dann folgt auf der Mitte eine doppelte Querlinie, die beim Austritt aus der Mittelzelle auseinander geht, mit einem Aste durch einen Innenrandsfleck sich mit der ersten Querbinde vereinigend, mit dem anderen dünnern etwas über dem verdunkelten Innenrande mit der hinteren Querbinde zusammentrifft; diese letztere von  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes ausgehend, ist bis zur inneren Mittelrippe nach innen gebogen, bildet hier einen kleinen Absatz und wendet von diesem aus, nach aussen gebogen, sich dem Innenrande zu. Flügelspitzen mit braunem Fleck, ebenso der Hinterwinkel der Vorderflügel. Saumlinie scharf braun. Auf den Hinterflügeln befindet sich noch eine feine zackige Querlinie, die von  $\frac{2}{3}$  des Vorderrandes nach  $\frac{2}{3}$  des Saumes zieht. Die Querbinden der Vorderflügel bilden eine Wförmige Figur. Die vorderen gelben Hinterleibsringe sind braun gesäumt; die hinteren sind bräunlich mit gelber Säumung.

#### 67. *Antigastra? Cinnamomalis*.

21 mm.

Flügel schmal und lang. Vorderrand der Vorderflügel gerade, gegen die Spitze zu stark gebogen. Saum schräge, gerundet; Aussenrand der Hinterflügel gleichmässig gebogen.

Zimmtbraun. Aussenrand der Vorderflügel und Hinterflügel stark mit Grau gemischt. Vom ersten  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes der Vorderflügel, welcher dunkelbraun ist, zieht eine schräge, matt dunklere erste Querlinie nach dem Innenrand; hinter der Mitte eine zweite, die zwischen Rippe 6 und 2 stark nach aussen gebogen, von Rippe 2 nach dem Innenrand läuft; sie zieht in ihrem Verlaufe streifig in die Zellen hinein und ist ausserhalb von einem mehr ockerbraunen Schein begleitet. Von der Einbiegung auf Rippe 2 ist sie durch einen dunklen Schatten mit dem ebenfalls nur matten Mittelzellenfleck verbunden.

Beide Binden setzen sich verwaschen und sich verlaufend auf die Hinterflügel fort, die erste nur als Fleck bis zur Subdorsale, die zweite etwas weiter, nachdem sie zwei Bogen gebildet hat. Hinterleib und Fühler hellockerbraun. Saumlinie hellbraun; Fransen getheilt, nach aussen heller.

#### 68. *Hydrocampa Minimalis*.

7 mm.

Spitze der Vorderflügel etwas gesichelt, Saum aller Flügel stark geschwungen, hellstrohgelb mit dunkelrostbraunen Zeichnungen und Bestäubung, die gegen den Hinterwinkel der Vorderflügel etwas abnimmt. Vorderrand der Vorderflügel- und Saum gefleckt. Von  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes, hier am breitesten, zieht eine Querbinde über die Flügel, auf den Hinterflügeln etwas mehr nach aussen gerückt; von  $\frac{4}{5}$  eine hintere Querbinde, bogig, sich dem Hinterwinkel nähernd. Zwischen diesen beiden zieht eine mittlere, unterbrochene, die sich auf den Hinterflügeln bei Rippe 2 in den Saum verläuft. Zwischen der ersten und mittleren Binde befinden sich zwei weisse Flecke, deren vordere Begrenzung mit den beiden Binden eine Mförmige Figur bilden.

Fransen dunkelbraun, aussen weiss.

#### 69. *Cledeobia? Malgassalis*.

♂ 27 mm.

Kopf und Augen gross. Palpen dreimal länger als der Kopf, stark und lang beschuppt. Fühler von  $\frac{3}{4}$  der Länge des Vorderflügels, doppelt gekämmt, sehr spitz endigend, die letzten Glieder statt der Kammzähne mit feinen Börstchen besetzt. Vorderflügel

schmal, Vorderrand und der sehr schräge Saum leicht geschwungen. Hinterflügel breit, vor dem Afterwinkel etwas eingezogen.

Violettbraun; von der Mitte des Vorderrandes zieht ein dunkler Schatten nach der Mitte des Innenrandes der Hinterflügel und trennt so das dunkelrothbraune Wurzelfeld ab, in dem nur sehr wenig sichtbar eine erste Querlinie auf dem Vorderflügel sich befindet. Am Ende der Mittelzelle der Vorderflügel stehen übereinander zwei weisse, dunkler eingefasste Punkte zwischen Wurzel- und Saumfeld. Letzteres ist mit Ausnahme des Vorderrandes mit Grau gemischt und enthält drei graubraune, durchgehende Punktreihen, von denen die beiden ersten, nahe beisammen liegenden, eine Art Binde bilden, die dritte in den Hinterwinkeln beider Flügel endigt. Statt der Saumlinie befinden sich vor den graubraunen Fransen schwarze Flecke. Afterschopf gelblich braun.

#### 70. *Stenia Modestalis*.

21. mm.

Vorderflügel dreieckig, Vorderrand hinter der Mitte stark gebogen, Spitze scharf vortretend, Saum nur ganz wenig geschwungen, schräge. Vorder- und Afterwinkel der Hinterflügel abgerundet, Aussenrand mässig gebogen. Hinterleib des ♂ um die Hälfte länger als beim ♀. Graulichstrohgelb, glänzend; dünn beschuppt. Das erste  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes schmal dunkel schwarzbraun. Eine erste Querlinie ist kaum angedeutet, an deren Stelle tritt am deutlichsten ein kleiner mattbrauner Fleck in der Mittelzelle hervor, in welcher etwas vor der Flügelmitte ein grösserer schwärzlicher halbmondförmiger Fleck zu sehen ist. Von  $\frac{3}{5}$  des Vorderrandes zieht eine matt braune Bogenlinie über beide Flügel, die auf den hinteren noch einen matten Mittelzellefleck nahe der Basis vor sich hat. Saum etwas gewellt, schwarzbraun. Fransen innen graubraun, aussen weiss mit dunkelbrauner scharfer Theilungslinie.

#### 71. *Spoladea Spilotalis*.

17—30 mm.

Vorderflügel: Vorderrand gleichmässig gebogen, Aussenrand geschwungen; Hinterflügel dreieckig, mit mässig gebogenem Saume.

Gelblich braungrau, seidenglänzend. Die hintere Querlinie fängt auf  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes etwas unterhalb desselben als ein breiterer weisser Fleck an, der über drei Zellen hinweg geht,

in jeder derselben einen kleinen Zacken nach beiden Seiten hin bildend; daran schliesst sich ein Bogen aus drei kleinen Flecken bestehend, dann folgt in Zelle 1 b ein nach innen gerückter, grösserer dreieckiger Fleck, der mit seiner Spitze nach dem noch grösseren, innen und aussen dunkel begrenzten Mittelzellenfleck zeigt; in Zelle 1 a schliesst sich noch ein kleinerer Fleck an. Die so gebildete weisse nach innen dunkelbraun begrenzte unregelmässige Binde setzt sich ziemlich gleich breit, mit gleicher Färbung in drei Bogen nach aussen, über den ganzen Hinterflügel hinweg, während der auf  $\frac{1}{4}$  der Subcostalen der Vorderflügel beginnende innere Querstreif, der ebenfalls weiss mit äusserer dunkelbrauner Begrenzung ist, nur einen matten dunkelbraunen Bogen auf den Hinterflügeln zeigt, der bis zur Subdorsalen reicht. Saumlinie dunkelbraun. Fransen hellgraubraun, dunkler getheilt. Hinterleibsringe weiss begrenzt.

## 72. *Spoladea Avuncularis*.

♂ 18 mm.

Flügel verhältnissmässig kurz für den auffällig langen Hinterleib, der überdies noch mit einem langen Afterbusch versehen ist. Graubraun, seidenglänzend mit strohgelben Zeichnungen. Vorderflügel: Vom ersten  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes geht eine helle, aussen dunkel gesäumte Querlinie schräg nach dem Innenrand. Die hintere Querlinie zieht von  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes aus, biegt von Rippe 5 stark nach aussen, von Rippe 2 wieder nach innen, wo sie dann im Bogen nach  $\frac{2}{3}$  des Innenrandes läuft; sie ist nach innen zu dunkel begrenzt. In der Mittelzelle befindet sich ein heller, innen und aussen breit schwarzbraun begrenzter Fleck. Die hintere Querlinie setzt sich auf die Hinterflügel matter gefärbt fort, mit einem grossen lappenförmigen Vorsprung nach aussen zwischen Rippe 2 und 5, und endet auf  $\frac{2}{3}$  des Innenrandes. Fransen heller als die Grundfarbe.

## 73. *Samea Vespertinalis*.

23 mm.

Der Vorderrand mässig gebogen, Saum aller Flügel geschwungen, ihre Vorderwinkel vortretend.

Rostbraun mit braunschwarzer Einmischung auf dem Saumfelde der Vorderflügel, Saum und Mittelfeld der Hinterflügel. Fransen weiss, an Stelle der Theilungslinie mit einer schwarz-



braunen Fleckenreihe. Alle übrigen Zeichnungen sind weiss, durchscheinend, irisirend, die meisten innen und aussen schwarzbraun gerandet.

Vorderflügel: Nahe der Basis befindet sich eine schräge doppelte Fleckenbinde, die den Vorderrand nicht erreicht und mit dem Innenrande durch einen schwarzen Strich und hellerem Fleck davor in Verbindung steht. Vor der Flügelmitte steht in der Mittelzelle ein rundlicher Fleck, darunter ein etwas grösserer, der hinter sich drei kleinere Fleckchen hat, von denen einer nahe am Innenrand steht; mit dem mittelsten derselben setzt sich eine doppelte Fleckenbinde in Verbindung, die etwas hinter  $\frac{2}{3}$  des Vorderrandes anfängt, und zuerst sich nach dem Hinterwinkel zugewendet hatte. Die vordere Hälfte dieser Binde ist nach aussen zu stark dunkel beschattet. Die letzte Hälfte des Vorderandes enthält gelbliche Flecken.

Die Hinterflügel sind an der Basis weiss durchscheinend; hierauf folgt eine rostbraune, breit dunkelbraun gesäumte Querbinde mit scharf nach aussen vortretender Spitze auf Rippe 2 und dicht vor sich in Zelle 1 b mit einem dunkel gesäumten runden Fleck und einem dunklen Punkt in der Mittelzelle. Ueber die Flügelmitte zieht eine nach innen sich verschmälernde, weisse, durchscheinende Binde, dann folgt der rostbraune Saum, der vom Vorderrand bis zu Rippe 5 dunkelschwarzbraun ist; vor dieser dunkelsten Färbung des Thieres befindet sich in der weissen Binde noch eine geschwungene Bogenlinie, die bei Rippe 5 in die Saumbinde eintritt und hier noch dicht an deren inneren Rande drei nebeneinander stehende runde weisse Flecksn umzieht. Die Rippen sind auf den durchscheinenden Stellen gelb beschuppt. Hinterleibsringe weiss gesäumt.

Der *S. Ecclesialis* Gu. nahestehend.

#### 74. *Botys Prasinalis*.

17 mm.

Vorderrand der Vorderflügel nach der Spitze zu gebogen, Aussenrand etwas geschwungen, Saum der Hinterflügel gerundet. Die Fühler erreichen fast die Vorderflügelänge. Hellgrasgrün, Flügel mit schwarzem Mittelpunkt; Halskragen, Vorderrand der Vorderflügel, Palpen graubraun, letztere unten weiss. Fühler gelblich.

### 75. *Botys Distinctalis*.

23 mm.

Vorderflügel: Vorderrand mässig gebogen, Spitze vortretend; Saum etwas geschwungen, ebenso der der Hinterflügel.

Bleichstrohgelb, durchscheinend mit röthlich violettem Schiller. Vorderflügel: Ein Basalfleck, die erste Hälfte des Vorderrandes, ein grösserer dreieckiger Fleck in der Mittelzelle, zwei kleinere davor, ein innerer Querstreif, der sich vom ersten Mittelzellenfleck gegen  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes wendet, ein äusserer stark geschwungener und nach aussen gezählter Querstreif und sämmtliche Rippen sind ockergelb. Hinter dem äusseren Querstreif am Saume entlang zieht ein braungrauer Schatten nach dem Hinterwinkel, vor diesem am breitesten, nach der Spitze zu sich verlierend.

Hinterflügel sehr dünn beschuppt, Saum vom Vorderrand bis Rippe 2 braungrau verdunkelt, davor ein gleichfarbiger Bogenstreif. Der weissliche Hinterleib mit ockerfarbenen schattirten Leibesringen.

### 76. *Botys Ferruginalis*.

20 mm.

Vorderrand der Vorderflügel gegen die Spitze zu stark, Saum aller Flügel gleichmässig gebogen. Rostgelb; Saum, Innenrand der Vorderflügel und die ganzen Hinterflügel mit rostbrauner Bestäubung. Fransen hellbraun mit dunkelbrauner Theilungslinie, Saumlinie auf den Vorderflügeln durch dunkelbraune Punkte ersetzt, auf den Hinterflügeln zusammenhängend von gleicher Farbe. Zeichnungen dunkelbraun, ähnlich wie bei *Botys Posticalis* (80). Mittelzellfleck tritt scharf hervor, die Querlinien matter. Der innere Vorderflügelquerstreif ist bis zu dem Innenrandsstück der Aussenbinde fortgesetzt und stösst mit ihm zusammen, dagegen ist der Zusammenhang der äusseren Binde weniger deutlich. Hinterleibsringe fein hellgelb gerandet.

### 77. *Botys? Carnosalis*.

22 mm.

Vorderflügel dreieckig; Vorderrand gegen die Spitze schwach, Saum wenig, dieser bei den Hinterflügeln stark gebogen.

Vorderflügel bräunlichrosa, das Saumfeld dunkler, ebenso die erste Hälfte des Vorderrandes, an die sich der Querstrich der

Mittelzelle dunkler anschliesst. Von einer vorderen Querlinie ist nur ein schwärzlicher Fleck am Innenrand zu sehen. Eine hintere schwarze Querlinie geht von  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes, in der Mitte zwischen Rippe 3 und 5 mit einem Bogen nach aussen, feinzackig vor dem Hinterwinkel in den Innenrand. Sie ist aussen von einer weisslichen Linie begleitet, die sich vor dem Hinterwinkel halbmondförmig und zugleich zackig erweitert. Hinterflügel weisslich, durchsichtig, irisierend, mit rosabräunlicher Saumbinde, die nach dem Afterwinkel zu sich zur Linie verschmälert und in ihrer Mitte nach innen schwärzlich bestäubt ist. Rippen, Saumlinie und Aussenhälfte der Fransen gelblichrosa.

#### 78. *Botys Gravitilis*.

25—32 mm.

Flügelzeichnungen sehr ähnlich der *Omiodes Cunicularis* Gu. Körper sehr kräftig, gedrungen. Vorderrand der schmalen Vorderflügel nach der Spitze zu gebogen, Saum etwas geschwungen, ebenso bei den annähernd dreieckigen Hinterflügeln. Dunkelstrohgelb, bräunlich bestäubt mit violetter Schiller. Nahe der Basis hat der Innenrand einen schwarzen Punkt. Ueber  $\frac{1}{4}$  der Vorderflügel zieht der innere Querstreif in einfachem Bogen, auf den Hinterflügeln nur durch einen kurzen Strich angedeutet. Von  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes zieht der äussere Querstreif zuerst gerade, dann von Rippe 6 aus einen Bogen nach aussen bildend bis zu Rippe 3, läuft sodann auf dieser dicht an den Mittelzellenfleck, biegt sich hier nach unten und geht geschwungen zum Innenrand und auf den Hinterflügel im Bogen bis zur Rippe 2, auf dieser nach innen laufend und dann mit einem einfachen Bogen in  $\frac{2}{3}$  des Innenrandes endigend. Alle diese Zeichnungen sind schwarzbraun. Auf den meisten Exemplaren erscheint die äussere Binde aus Stücken bestehend, da die auf den Rippen entlang laufende Verbindung fehlt. Fransen nach aussen zu weisslich.

#### 79. *Botys Ochracealis*.

♂ 28 mm.

Körper kräftig entwickelt, Vorderrand und Saum der Vorderflügel geschwungen, Spitze vortretend. Vorderwinkel und Aussenrand der Hinterflügel gerundet.

Dottergelb, die schwarzbraunen Zeichnungen sind eine vordere, winklig nach aussen gebogene Querlinie, die von  $\frac{1}{3}$  des

Vorderrandes auf  $\frac{1}{4}$  des Innenrandes zieht und hier mit einem schwarzen Flecken endigt; eine hintere Querlinie von  $\frac{3}{4}$  des Vorderrandes mit starker Einbiegung auf Rippe 2, von da nach  $\frac{1}{2}$  des Innenrandes, die hier ebenfalls mit einem schwarzen Fleck aufhört. Diese Linie ist ebenso wie die auf  $\frac{2}{3}$  der Hinterflügel im Bogen laufende, zackig. In der Mittelzelle der Vorderflügel befindet sich ein kleiner, dahinter ein grösserer Fleck. Vorderwinkel der Hinterflügel und innerer Theil der Fransen braungrau, der äussere hellgrau.

#### 80. *Botys Posticalis*.

24—27 mm.

Körper schlank. Aussenrand der Vorderflügel viel steiler und stärker geschwungen, der der Hinterflügel mehr gerundet, auf Rippe 2 etwas vortretend. Die Beschuppung der Flügel dichter. Vorderflügel dunkel zimmtbraun. Hinterflügel schwarzbraun, nur diese etwas glänzend. Saumlinie breit schwarzbraun. Die Fransen der Vorderflügel sind dunkelbraun, über dem Hinterwinkel weiss; die der Hinterflügel in ihrem ganzen Verlaufe weiss. Körper zimmtbraun, unten weiss. Die Querbinden haben dieselbe Lage wie bei *B. Gravitatis*, sind aber weniger eckig und bogig auspringend, dagegen in ihrem ganzen Verlauf fein nach aussen gezähnt, die innere läuft in schräger Richtung nach aussen zum Innenrand. Die äussere bildet dem Saum zunächst einen einfachen Bogen nach aussen, die Verbindung mit dem wenig gebogenen Innenrandsstück, welches an den Mittelzellularfleck anstösst, ist nicht zu sehen. Der Vorsprung der Hinterflügelbinde hinter der Mittelzelle ist vorhanden.

#### 81. *Agrotera Retinalis*.

17 mm.

Saum der Vorderflügel stark geschwungen. Vorderwinkel beider Flügel sehr vortretend. Saum der Hinterflügel auf Rippe 4 eckig herausspringend. Lebhaft dottergelb mit rothbraunen Zeichnungen. Vorderflügel: dicht an der Basis zwei Gegenflecke; dann folgen drei Querlinien, die erste und zweite sind ziemlich gerade, letztere auf der Flügelmitte, reicht nicht ganz an den Vorderrand heran, verbreitert sich hinter der Mittelzelle und ist nach aussen mit zwei lappenartigen Anhängen versehen, vor denen sich je ein Silberkern befindet. Die dritte Querlinie bogig nach aussen angelegt, reicht vom Vorderrand nur bis gegen Rippe 3.

Die erste und zweite Querlinie sind auf die Hinterflügel fortgesetzt, letztere nur als kurzer geschwungener Bogen auf der Flügelmitte sichtbar, erstere von der Mitte des Innenrandes bis gegen die Mittelzelle reichend. Vor dem Saume zieht eine aus drei Bogen bestehende breite Binde vom Vorderrand vor der Spitze gegen den Hinterwinkel der Vorderflügel, hinter sich einen Streifen der Grundfarbe freilassend; auf die Hinterflügel übergehend, schliesst sie sich dicht an den Saum an. Sie ist in ihrem ganzen Verlauf von einer Silberlinie durchzogen. Fransen hinter der rothbraunen Theilungslinie weisslich.

### **Tegulifera n. g.**

Die Thiere dieser Gattung erinnern auf den ersten Blick an *Endotricha Flammeal* S. V., doch ist der ganze Bau viel gedrungener und plumper. Kopf gross. Fühler  $\frac{2}{3}$  der Vorderflügelänge; beim ♂ mit stark eingekerbten Gliedern mit zwei Reihen Wimperpinseln, die am stärker entwickelten Theil des Fühlers aus der Spitze, von über gliedlangen Börstchen hervorgehen oder auch ganz unbewimpert sind. ♀ einfach borstenförmig mit geringer Einkerbung. Palpen am Kopfe aufsteigend, plump. Das zweite Glied dick beschuppt. Das dritte von höchstens  $\frac{1}{4}$  der Länge des zweiten, ebenfalls rauh, etwas nach vorn gerichtet, platt, dreieckig. Zunge stark, Nebenzpalpen fehlen. Thorax stark entwickelt, gewölbt; beim ♂ mit bis über die Mitte des Hinterleibes hinausragenden, buschartig nach unten gebogenen Schulterdecken, ähnlich wie bei der Gattung *Omiodes* Gu. Hinterleib verhältnissmässig kurz, verschiedenartig gefärbt, beim ♂ mit Afterbusch, die Hinterflügel kaum überragend; beim ♀ länger, abwärts gebogen, spitz endigend, mit sichtbarer Legeröhre.

Beine kräftig. Mittelschienen mit einem Paar, Hinterschienen mit zwei Paar langen Sporen. Die dreieckigen Vorderflügel mit etwas geschwungenem Saum, schwarzem Mittelfleck und zwei helleren Querbinden, von denen die innere sich auf die Hinterflügel fortsetzt, die äussere zwischen den beiden Binden der Vorderflügel liegt.

### **82. Tegulifera Rubicundalis.**

18 mm.

Fühler des ♂ stark bewimpert.

Vorderrand der Vorderflügel fast gerade, Saum beider Flügel geschwungen. Braunroth, ähnlich der Blutfarbe, in helleren und

dunkleren Nuancen variirend, bis zum Braunen. Vorderrand der Vorderflügel und meist auch der Saum dunkler bis ins Dunkelbraune ziehend. Fransen dunkler als die Grundfarbe, vom Dunkelrothen bis zum Schwarzen, mit scharfer Theilungslinie. Zweigelbe, öfters schwärzlich gesäumte Querlinien ziehen über die Flügel. Der erste von  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes aus setzt sich in demselben Bogen auch über die Hinterflügel fort, der hintere von  $\frac{3}{4}$  ausgehend ist mehr gerade, in seiner Mitte mit einer Ausbiegung nach aussen und läuft nahe dem Hinterwinkel in den Innenrand. Zwischen beiden befindet sich in der Mittelzelle ein schwarzer Fleck. Der äussere Querstreif der Hinterflügel zieht von der Mitte des Vorderrandes mit geringer Ausbiegung in seiner Mitte vor dem Afterwinkel in den Innenrand. Bei den meisten Exemplaren ist der vierte und fünfte Hinterleibsring und Afterbusch strohgelb mit einzelnen schwarzen Schuppen vermenget. Die raue Stirn und Halskragen strohgelb. Die Schulterdecken sind aussen röthlich, innen gelblich.

### 83. *Tegulifera Tristiculalis*.

19 mm.

Fühler des ♂ unbewimpert. Vorderflügel breiter als bei *T. Rubicundalis*. Saum nicht geschwungen. Bronzebraun. Wurzel und Saumfeld dunkler. Die erste Querlinie setzt sich kaum sichtbar auf die Hinterflügel fort, die in ihrer Mitte einen verwaschenen dunklen Bogenschatten zeigen. Die äussere Querlinie geht ohne grössere Ausbiegung nach  $\frac{2}{3}$  des Innenrandes, bleibt also weit vom Hinterwinkel ab. Die Grundfarbe der Hinterflügel ist dunkler, dabei etwas ins Röthliche ziehend. Vor den Fransen ist die matt dunkle punktirte Saumlinie.

Ob die folgende Art hierher gehört, ist fraglich, da nur zwei ♀ vorhanden sind.

### 84. *Tegulifera Albostrigalis*.

16 mm.

Flügel schmal, Vorderrand der Spitze etwas zugebogen, Aussenrand gerundet. Vorderflügel: Braun, nach aussen zu etwas ins Röthliche ziehend. Die beiden feinen, scharf weisslichen, schwarz eingefassten Querlinien sind mehr nach aussen geschoben; die erste auf  $\frac{1}{3}$  des Flügels zieht in zwei flachen Bogen zum Innenrand, nach innen zu breit dunkel beschattet; die äussere

hinter  $\frac{1}{3}$  des Vorderrandes zieht mit einem grossen und einem kleinen Bogen nahe dem Hinterwinkel zu. Der Mittelzelleck ist nur matt angedeutet. Weniger deutlich als auf den Vorderflügeln erscheinen die beiden Querlinien auf den Hinterflügeln, von denen die äussere in den Afterwinkel zieht. Der ganze Saum ist schwärzlich gefleckt. Die Fransen sind röthlichgrau mit dunkelbrauner Theilungslinie, dahinter gelblichgrau.

### 85. *Etiella Madagascariensis*.

22 mm.

Aehnlich der *Etiella Heraldella* Gu. Vorder- und Innenrand sanft gebogen, fast gleichlaufend. Vorderflügel grau mit gelblicher Einmischung hinter der Mittelzelle. Vorderrand von der Basis aus breit weiss, gegen die Spitze sich verdunkelnd; das Wurzelfeld etwas heller, schliesst mit einer innen rothbraunen, aussen dottergelben bogigen zum Innenrand rechtwinklig gestellten Binde ab, die bis an die weisse Vorderrandsstrieme heranreicht. Der rothbraune Theil ist wulstig aufgeworfen. Saumfeld mit Fransen nach aussen nur wenig heller werdend.

Hinterflügel glänzend bräunlich nach dem Saum zu dunkler werdend, Fransen dagegen heller, besonders am Afterwinkel.

### 86. *Myelois? Morosalis*.

♀ 20 mm.

Vorderrand der Vorderflügel sanft gebogen, das letzte  $\frac{1}{5}$  schräg nach der Spitze zu abfallend, Saum beider Flügel etwas geschwungen.

Thorax und Vorderflügel violettschwarzbraun, der Vorderrand und die ihm zunächst liegenden Rippen violettweiss bestäubt. Auf die Mitte des Innenrandes ist ein verwaschener, ockerbrauner, nach dem Saume zu hakenförmig gebogener Fleck aufgesetzt, von gleicher Farbe ist der Kopf, der breite Halskragen und ein aus der Mittelzelle austretender nach dem Saume ziehender Strich. Hinterleib graugelb.

Hinterflügel durchscheinend gelblichweissgrau mit dunkelbrauner Saumlinie, Fransen mit eben solcher Theilungslinie.

### 87. *Anerastia Vicina*.

19—25 mm.

Vorderflügel gelbgrau mit einzelnen braunen Schuppen; die dicken weissen Rippen lassen dieselben längsgestreift erscheinen.

Am breitesten weiss ist die Subdorsale. Hinterflügel sehr dünn beschuppt, heller, durchscheinend, am Saum schmal bräunlich. Alle Fransen sehr lang, heller als die Grundfarbe mit verwaschener dunkler Theilungslinie dicht an der Saumlinie.

### 88. *Melissoblaptēs Obscurellus*.

25 mm.

Vorderflügel lang gestreckt, Vorderrand mässig gekrümmt, an den Winkeln gerundet. Vorderwinkel der Hinterflügel stumpf zugespitzt, deren Saum fast gerade. Röthlich grau; der Vorderrand der Vorderflügel, die Rippen und die Zeichnungen braungrau, diese sind zwei undeutlich begrenzte, lichter gekernte Flecken in der Mittelzelle. Auf  $\frac{2}{3}$  haben die Rippen dunklere Striche, die eine zum Saume gleichlaufende Bogenlinie andeuten. Auf die Saumlinie selbst sind dunkelbraune Dreiecke zwischen den Rippen aufgesetzt, die um die Spitze herumlaufend noch drei am Vorderrande zeigen.

Hinterflügel weisslich gelb glänzend, durchscheinend. Vorderrand und Saum verdunkelt. Saumlinie wie das Innere heller. Sämmtliche Fransen nach aussen heller mit doppelter Theilungslinie.

Brust braungrau, dunkler punktirt. Hinterleib gelblich braun.

### 89. *Achroea Filiella*.

16—18 mm.

Vorderflügel nach aussen wenig erweitert, Vorderrand geschwungen, Saum sehr schräge; Hinterflügel stark zugespitzt. Violettgrau, mit breit carmoisinrother Beschuppung am Vorderrande. Auf  $\frac{1}{3}$  und  $\frac{2}{3}$  ziehen zwei kaum angedeutete dunklere Querstreifen über den Vorderflügel, der erste in seiner Mitte mit einer rechtwinkligen Biegung nach aussen, der zweite, gleichlaufend mit dem Saume, hat in seiner Mitte eine kleine nach aussen vortretende Spitze. Dicht am Saume steht eine schwarze Fleckenbinde. Saumlinie schwarz punktirt, die röthlich grauen Fransen mit fein schwarz punktirtir Theilungslinie. Die Enden der Fransen ebenfalls fein schwarz punktirt.

Hinterflügel gelblichgrau, der Saum um den Vorderwinkel herum bräunlich verdunkelt, Fransen hellbräunlichgrau mit scharfer dunklerer Theilungslinie nach dem Afterwinkel zu ablassend.



## 90. *Aemene Nigropunctana*.

20 mm.

Aehnlich der *A. Maculifascia* Moore. Fühler fein bewimpert, weit auseinander gestellt. Palpen dick beschuppt, das dritte Glied von  $\frac{1}{3}$  der Länge des zweiten, endigt spitz; aufwärts gebogen den Kopf überragend. Zunge lang und stark. Beine lang. Hinterschienen mit zwei Paar Sporen. Von der Basis zieht vom Vorderrande eine aus fünf Punkten bestehende Reihe nach  $\frac{2}{5}$  des Innenrandes, dann folgen am Vorderrande drei verschieden grosse Flecken, von dem mittelsten, dem grössten derselben zieht der Mittelschatten schräg gegen ein auf  $\frac{3}{5}$  des Innenrandes aufgesetztes Stück einer zackigen Doppelbinde, während am  $\frac{4}{5}$  des Vorderrandes ein Stück Doppelbinde aus zwei Bogen nach aussen bestehend, bis gegen Rippe 4 und nur durch einen Schatten mit der weit nach innen gerückten Innenrandsbinde verbunden ist. Von drei Flecken, die der Lage der Makeln der Noctuiden entsprechen würden, befinden sich zwei in der Mittelzelle, ein dritter grösserer unter derselben auf dem ersten  $\frac{1}{3}$  der Flügellänge. Am Saume steht zwischen den Rippen eine Fleckenreihe, die auf den mehr grauen Hinterflügeln kaum angedeutet ist. Thorax mit drei schwarzen Flecken. Hinterleib des ♂ mit kleinem Afterbusch, beim ♀ nur oberseits.

## 91. *Retinia Malgassana*.

♀ 16 mm.

Vorderrand der Vorderflügel mässig gebogen, Spitze abgerundet, Innenrand geschwungen, Hinterflügel mit ziemlich scharfem Vorderwinkel, Saum geschwungen.

Vorderflügel: Braun mit hellerer und dunklerer Einmischung, die gitterartig über den dickbeschuppten Flügel zieht. Vorderrand dunkelbraun, durch rostbraune Doppelhäkchen gescheckt erscheinend; von der Mitte desselben zieht ein breiter schwarzbrauner Schatten, stark geschwungen, nach  $\frac{1}{3}$  des Innenrandes, der einen noch dunkleren Mittelzellenfleck enthält; dahinter bedeckt ein weisser Schuppenfleck den Ursprung der Rippe 5. Vom letzten  $\frac{1}{5}$  des Vorderrandes aus zieht eine Binde über den Flügel, zuerst mit einem starken Bogen nach aussen, dann geschwungen zu  $\frac{3}{4}$  des Innenrandes; sie besteht aus zwei schwarzen gleichlaufenden Linien dazwischen mit dunkelbraun ausgefüllt und mit schwarz-

beschuppten Rippen. Zwischen dieser Binde und der hellbraunen Saumlinie ist die Grundfarbe etwas heller und erscheint hier ganz besonders dick beschuppt. Nahe dem Innenrand unter dem weissen Fleckchen sind einige orangegelbe Schuppen eingesprengt. Fransen hellbraun, dunkelbraun gefleckt mit mehreren feinen Theilungslinien.

Hinterflügel graubraun, auf den Rippen und vor der hellbraunen Saumlinie dunkler; Fransen graubraun, ungefleckt.

## **92. *Carpocapsa Semilunana*.**

22 mm.

Vorderflügel nach aussen wenig erweitert, Hinterwinkel nach hinten etwas vortretend. Vorderwinkel der Hinterflügel rechtwinklig, deren Saum gerundet. Vorderflügel rothbraun, grau gewölkt und mit dunkelbraunen Schuppen besetzt. Vom letzten  $\frac{1}{4}$  des Vorderrandes geht im Bogen nach der Saummitte ein dunkelbrauner Spitzenfleck, der etwas unter der Spitze einen halbkreisförmigen, gelblichbraunen grün gewölkten, auf den Saum aufgesetzten Fleck umschliesst, der selbst wieder auf seiner Innenseite doppelt braun umzogen ist.

Vorderrand dunkelbraun gefleckt; ebenso sind die Fransen gefärbt, die nach dem Hinterwinkel zu heller werden und in ihrem ganzen Verlauf eine undeutliche hellere Theilungslinie haben. Nahe dem Hinterwinkel ist ein kleiner tiefschwarzer Bogen auf den Innenrand aufgesetzt.

Hinterflügel dunkel graubraun mit hellerem Vorder-, Innenrand und Saumlinie.

## **93. *Psecadia Nigroapicella*.**

24 mm.

Kopf, Brust und Vorderflügel grau mit schwarzen Punkten. Hinterleib, Füsse und Hinterflügel dottergelb, letztere mit dreieckiger schwarzer Spitze.

## Palaeontologische Notizen aus dem Mainzer Tertiär.

Von

Dr. Otto Meyer.

(Mit Tafel VI.)

Nachstehende Notizen sind ausser einer aus etwa 300 Arten bestehenden Sammlung von Petrefacten des Mainzer Tertiärbeckens das Resultat einer halbjährigen, ganz ausschliesslichen Beschäftigung mit diesem Becken, wobei mir mein hochverehrter Freund, Herr Dr. Osc. Böttger, in gewohnter liebenswürdiger Art in jeder Weise belehrend und helfend zur Seite stand, wofür ich ihm meinen herzlichsten Dank sage.

Es sollen im Folgenden einige Arten zusammengezogen, einige neue aufgestellt und das Variiren von einer hervorgehoben werden.\*) Die aufgestellten neuen Arten sind nicht gerade die einzigen neuen, welche ich gefunden habe; doch habe ich mich auf dieselben beschränkt, einestheils weil ein Theil derselben (z. B. Pleurotomen und Turbonillen) ein eingehenderes Studium erfordert haben würde, andernteils konnte und wollte ich nicht der berufeneren Feder Böttger's vorgreifen.

Mit Ausnahme einer *Alexia*, welche vom Lindberg (nicht Gienberg) zu Waldböckelheim stammt, beschreibe ich demgemäss nur dasjenige Neue, was ich in einem bisher unbekannten Vorkommniss gefunden habe. Dasselbe ist eine kleine Sandgrube,

\*) Eine eingehendere Vergleichung der Arten des Mainzer Tertiärs mit genügendem Material lebender Thiere dürfte noch Manches ergeben. So fiel mir zufällig auf die sehr bedeutende Aehnlichkeit der *Cyprina rotundata* A. Br. mit Ostseeformen der *Cyprina islandica* L. und des *Murex conspicuus* A. Br. mit gewissen Formen des *Murex erinaceus* L. (*Ocenebra erinacea*). Sandberger (Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens, p. 214) sagt, dass er vom *Murex conspicuus* kein lebendes Analogon kenne.

ein Anschluss im Meeressand zwischen Alzey und Weinheim, welche man erreicht, wenn man auf dem Wege von Alzey nach Weinheim kurz hinter der Eisenbahnbrücke schräg rechts abgeht und sich ungefähr eine Viertelstunde in dieser Richtung bergaufwärts hält, an den von der Chaussee aus sichtbaren Gruben dicht vorbei, dieselben links lassend. Da dieser Aufschluss von Weinheim durchaus nicht weit entfernt liegt, so könnte man zweifelhaft sein, ob man die in ihm gefundenen Fossilien nicht einfach mit dem Fundort »Weinheim« bezeichnen sollte. Doch ist dies wohl unstatthaft, nicht etwa nur weil der Grund und Boden dieser Grube, so viel ich weiss, zu Alzey gehört, sondern weil der Erhaltungszustand ein wenig von dem der Weinheimer Fossilien verschieden ist, hauptsächlich aber deshalb, weil die Fauna eine etwas andere ist. Demgemäss bezeichne ich diesen Fundort mit »Alzey«. Am häufigsten sind ausser Austern und Pektunkeln *Lucina squamosa* Lmk. und *Lucina excisa* n. sp. Ueberhaupt ist der Ort ein wahres Rendez-vous von Lucinen; denn ausser den sechs bisher bekannten Arten des Mainzer Tertiärs (von der *Lucina Heberti* Desh. weiss ich es allerdings noch nicht sicher) kommen noch zwei neue dort vor. Die Fauna aufzuzählen unterlasse ich schon deshalb, weil ich den Ort nicht gründlich genug zu erforschen die Gelegenheit hatte.

### ***Balanophyllia inaequidens* Reuss, O. Meyer.**

*Balanophyllia sinuata* Reuss; *Balanophyllia inaequidens* Reuss; *Balanophyllia fascicularis* Reuss; *Balanophyllia Mojsisovicsi* v. Klipstein?

Die 3 Arten *Balanophyllien* von Reuss\*) lassen sich, wenn man viel Material in Händen hat, nicht auseinander halten. Die *Balanophyllia sinuata* soll sich von der *Balanophyllia inaequidens* unterscheiden durch die Ansbuchtung oder die Zusammendrückung des mittleren Theils, durch die starke Vertiefung des Zellensternes und durch die sehr schmale Axe, sowie auch durch eine Verschiedenheit der Aussenwand.

Die Ansbuchtung, welche bei einigen Exemplaren sehr stark ist, nimmt so allmählig ab, dass die elliptische Form entsteht,

\*) A. E. Reuss, Ueber einige Anthozoen aus den Tertiärschichten des Mainzer Beckens. Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften XXXV. p. 479.

ohne dass man eine Grenze zwischen beiden zu bestimmen vermag. Man findet nun bei ausgebuchteten Exemplaren nicht selten eine wenig vertiefte Sternzelle, oder eine breite Axe, oder sogar beides zusammen. Umgekehrt gibt es elliptische Formen mit einer tiefen Sternzelle, oder einer schmalen Axe, oder beidem zusammen. Eine durchgreifende Verschiedenheit der Oberfläche, die an ein und demselben Exemplar etwas variirt, ist nicht aufzufinden. Die beiden *Balanophyllia* sind also gar nicht specifisch auseinander zu halten.

Ebenso gehen *Balanophyllia inaequidens* und *Balanophyllia fascicularis* ineinander über, ohne dass sich die angegebenen Unterschiede als stichhaltig erweisen.

Die von v. Klipstein \*) an einem Exemplar beschriebene *Balanophyllia Mojsisovicsi* gehört wohl auch zur *Balanophyllia inaequidens*, obgleich dies ohne Besichtigung des Stückes selbst nicht mit Bestimmtheit behauptet werden kann. v. Klipstein sagt selbst, dass es nicht unwahrscheinlich sei, dass sein Exemplar eine alte *Balanophyllia sinuata* Reuss sei.

Als Varietäten kann man *Balanophyllia inaequidens* var. *sinuata* und *Balanophyllia inaequidens* var. *fascicularis* unterscheiden, wenn man mit ersterem Namen die ausgebuchteten, mit letzterem die mehr kreisförmigen Formen bezeichnet, ohne dass man dabei die Tiefe des Zellensternes oder die Breite der Axe zu berücksichtigen hat.

### *Cardita Omaliana* Nyst.

*Cardita Omaliana* Nyst; *Cardita paucicostata* Sandb.

Sandberger hat die *Cardita paucicostata* von der *Cardita Omaliana* abgetrennt, wie aus seiner Beschreibung \*\*) der beiden Arten hervorgeht, aus folgenden Gründen. Es soll bei der *Cardita paucicostata* der vordere Zahn der rechten Klappe senkrechter stehen, als bei der *Cardita Omaliana*; die Klappe der *Cardita paucicostata* soll nicht sehr ungleichseitig sein, dagegen die der *Cardita Omaliana* ziemlich stark ungleichseitig; die *Cardita paucicostata* soll 12—16 Rippen besitzen, die *Cardita Omaliana* dagegen 20—22. Endlich soll die *Cardita paucicostata* nur in

\*) Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt 1879, p. 61.

\*\*) Fr. Sandberger, Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens, Wiesbaden 1863; p. 337, 338.

Weinheim vorkommen, die *Cardita Omaliana* aber auch in Waldböckelheim.

Die beiden erst angegebenen Unterschiede sind nicht specifisch. Zahn und Form variiren in dieser Beziehung, wie die *Cardita* auch in einigen anderen Beziehungen variirt. Was nun die Rippung anbetrifft, so existiren auch Exemplare mit 17, 18 und 19 Rippen. Aus diesen Gründen war es bei dem zu Gebote stehenden, nicht unbedeutenden Material nicht möglich, die beiden Arten auseinander zu halten und kann demnach die *Cardita paucicostata* nur als Varietät der *Cardita Omaliana* angesehen werden. Dazu kam noch Folgendes. Als die *Cardita Omaliana* von Waldböckelheim näher geprüft wurde; ergab es sich, dass ein nicht unbedeutender Theil der Exemplare nur 15 oder 16 Rippen besass, also nach Sandberger selbst zur *Cardita paucicostata* gezählt werden muss. Dies machte es mir zweifelhaft, ob die *Cardita paucicostata* auch nur als Varietät beizubehalten sei; \*) doch glaube ich, kann dies mit Vortheil geschehen, wenn man nur die 12—14rippigen als *Cardita Omaliana* var. *paucicostata* auffasst. Diese machen in der That, ohne dass man nöthig hat, die einzelnen Rippen zu zählen, den Eindruck einer sparsamen Berippung und in diesem Falle bleibt dann auch die Varietät *paucicostata* auf Weinheim beschränkt.

*Alexia Boettgeri* n. sp.

(Tafel VI. Fig. 1. 2. 3.)

*Testa vix rimata, fusiformi-ovata, depressiuscula, solidula; spira elongata, convexo-conica; apex modice acutus. Anfractus 7<sup>1,2</sup> convexiusculi suturis impressis, submarginatis disjuncti, fere laeves. penultimus varice distincta munitus, ultimus parum saccatus, spiram aequans. Apertura subobliqua, basi recedens, irregulariter semi-oralis; dentes parietales duo; superior noduliformis; inferior validus compressus, subhorizontalis, lamelliformis, profunde intrans; plica columellaris minus valida quam plica inferior, subrecedens, fere*

---

\*) 2 *Cardita borealis* Conr., welche mir zu Gebote standen und welche der *Cardita Omaliana* nicht gerade sehr unähnlich sind, das eine von der östlichen, das andere von der westlichen Küste des nördlichen Amerikas, unterschieden sich ausser einer geringen Abweichung in der Form, dadurch, dass die eine 18, die andere 26 Rippen besass, ohne dass man sich, so viel mir bekannt, veranlasst gesehen hat, eine Varietät aus der einen zu machen.

*horizontaliter intrans. Peristoma media parte marginis externi subsinuatum, superne acutum, sub sinulo usque ad basin incrassatum, subexpansum, reflexiusculum, leviterque labiatum et parte sinistra umbilicum fere tegens.*

alt. 7 mm; diam. max.  $3\frac{1}{4}$  mm; diam. min.  $2\frac{3}{4}$  mm; alt. apert.  $3\frac{3}{4}$  mm; lat. apert.  $2\frac{1}{2}$  mm.

Das Gehäuse ist kaum genabelt zu nennen, ist spindel-eiförmig, etwas seitlich zusammengedrückt und ziemlich fest, das Gewinde lang, convex-conisch mit mässig scharfer Zuspitzung. Die  $7\frac{1}{2}$  fast glatten Umgänge sind wenig gewölbt und durch deutlich eingedrückte Nähte getrennt, unter welchen eine schwache Depression verläuft, die den Eindruck eines undeutlichen Saumes macht. Der vorletzte Umgang zeigt den stehen gebliebenen Rest eines früheren starken Mundsaumes, der letzte ist wenig bauchig und an der Basis ausgesackt, seine Höhe beträgt die Hälfte der Gesamtschale. Die Mundöffnung steht etwas schief über dem letzten Umgang, ist an der Basis zurückweichend und unregelmässig halboval. Von den zwei Zähnen an der Mündungswand ist der obere schwach entwickelt und bildet ein kleines, schwaches Knötchen; der untere ist stark zusammengedrückt, fast horizontal und tritt als spiralig gewundene Lamelle tief in das Innere ein. Die Spindelfalte ist weniger stark entwickelt, als der untere Zahn, etwas zurückweichend und ebenfalls beinah horizontal eindringend. Der Mundsaum erscheint durch eine Verdickung in der Mitte des rechten Mundrandes etwas eingebuchtet, ist über dieser Einbuchtung scharf und nicht verdickt, unterhalb derselben dagegen deutlich bis zur Basis verstärkt, etwas ausgebreitet, merklich zurückgeschlagen und mit leichter Lippe belegt. Mit dem linken Theile bedeckt er den Nabelritz fast vollständig.

Vorkommen. Im Meeressand bei Waldböckelheim äusserst selten. (Das einzig gefundene, prachtvoll erhaltene Exemplar habe ich Herrn Dr. Osc. Böttger zu Frankfurt a. M. gegeben.)

Bemerkung. *Alexia depressa* Bttg.\*) aus dem ächten Cyreneu mergel bei Sulzheim dürfte eine nahe Verwandte sein. Die *Al. Böttgeri* ist aber schlanker, weniger aufgeblasen; die Columellarfalte ist weniger zusammengedrückt und weit tiefer in die Mündung gerückt, der Mundsaum dicker und an der Basis mehr umgeschlagen.

\*) Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt 1877, p. 251.

Von der lebenden *Alexia myosotis* Drap. unterscheidet sich die *A. Böttgeri* durch die stärkere, mehr quergestellte Spindel-falte, durch das spitzere Gewinde und durch die auffallende Verdickung des unteren Theils des Mundsaumes.

***Lucina excisa* n. sp.**

(Tafel VI, Fig. 4, 5, 6, 7.)

*Testa convexa, anguloso-orbicularis, tenuiuscula, parte antica anguloso-protracta, postica fere circulari, striis transversalibus subtilissimis, hic illic valde distinctis, imo colore notis, ornata. Umbones antrorsi, minimi, acuti lunulam duplicem eminent, lunula interna major, perprofunda, cordiformis, externa vix distincta. Depressio posterior parum valida ab umbone usque ad partem posticam decurrit. Cardo angustus, in valva sinistra dentibus cardinalibus duobus fere obsoletis, superiore obliquo, inferiore prominentiore gemino instructus, in valva dextra superiore majore, inferiore minore. Dentes laterales minimi, fere obsoleti. Pagina interna radiatula, impressio musculi antici angustior, linguaeformis, postici latior, acuminato-ovata.*

*Alt.* 12 $\frac{1}{2}$  mm; *lat.* 13 mm; *prof.* 8 mm; *rat.* 1 : 1,58 : 1,68.

Die ziemlich dünne, bauchige Schale besteht aus zwei Lagen, einer kalkigen inneren und einer etwas hornigeren, dünnen Aussenschale, die im übrigen nicht streng geschieden sind. Die Form ist im ganzen kreisförmig, vorn stets mit einer deutlichen stumpfwinkligen Ecke, hinten kreisförmig. Die Verzierungen bestehen in wenig sichtbaren, sehr feinen und dicht gedrängten Anwachsrippchen, in gewissen Intervallen unterbrochen von sehr starken und auffallenden Anwachsstreifen, früheren Schalenrändern entsprechend, die Absätze bilden, welche durch ihre oft gelblich-braune Färbung noch mehr hervortreten. Unter den vorwärts gewandten, spitzen, kleinen Buckeln liegt eine doppelte Lunula. Die innere, sehr charakteristische, ist herzförmig, ziemlich gross und sehr tief, die äussere, grössere ist meist nur schwach hervortretend. Eine nicht sehr starke Depression verläuft vom Buckel bis zum Hinterrand der Schale. Das Schloss, durch die heruntergebogene, concav in das Schloss eindringende Lunula in zwei Theile gespalten, ist schmal. Auf der linken Klappe sind zwei sehr kleine Hauptzähne; der obere steht schief; der untere, mehr hervorragendere ist doppelt. Auf der rechten Klappe tritt der obere, schiefe, stärker hervor, als der untere. Die zwei



Seitenzähne sind fast verschwindend. Die innere Fläche der Schale ist gewöhnlich etwas radial gestreift. Der vordere Muskeleindruck ist zungenförmig, der hintere, dem Rand nahe gelegene zugespitzt-eiförmig.

Vorkommen. Im Meeressand bei Alzey; häufig.

Bemerkung. Eine ähnliche Art ist die *Lucina Omaliusi* Desh.\*) aus den Sanden von Fontainebleau. Die Hauptunterschiede bestehen in der deutlichen Bezeichnung und der tieferen, im tiefen Bogen in das Schloss eindringenden Lunula.

Ähnlich ist ferner *Lucina Thierensi* Héb.\*\*\*) Die *L. excisa* unterscheidet sich von ihr durch die Grösse, die stärkere Wölbung, die runde Form des Hinterrandes, die charakteristische Lunula, den hervorspringenden, doppelten Hauptzahn und die auffallenden Anwachsstreifen.

*Lucina notata* Desh.\*\*\*)) dürfte der Art nach entfernter stehen.

### *Lucina albitesta* n. sp.

(Tafel VI, Fig. 8, 9, 10.)

*Testa tenuis convexa, subinflata, alba, nitidula, rotundato-pentagonalis, antice supra partem mediam anguloso-protracta, striis transversalibus obtusiusculis, hic illic magis insculptis ornata. Umbones antrorsi, minimi, acuti, lunulam duplicem eminent; lunula interna modice extensa, profundiuscula, externa distincta, carina obtusa distincta. Depressio posterior parum valida ab umbone usque ad partem posticam decurrit. Cardo angustus, nympha previuscula, sub umbone dente cardinali trianguluri obsoleto. Dentes laterales desunt. Pagina interna radiatula; impressio musculi antici subquadrangularis, postici vix distincta, parva, lanceolato-ovalis.*

Alt. 8 mm; lat. 10 mm; prof. 6 mm; rat. 1:1,4:1,8.

Die dünnchalige, gewölbte, etwas bauchige Schale ist weiss und deutlich glänzend. Sie ist gerundet fünfeckig, vorn oberhalb der Mitte winklig vorgezogen und mit stumpfen, etwas weitläufigen, hier und da stärker eingegraben Querstreifen versehen. Die kleinen, spitzen, nach vorwärts gewendeten Buckel überragen eine doppelte Lunula. Die innere ist mässig gross und tief, die äussere ist recht deutlich entwickelt und von einem

\*) Deshayes, Anim. s. vert. du bassin de Paris.

\*\*) Ibid.

\*\*\*)) Ibid.

stumpfen Wall umgeben, an dem die Anwachsstreifen mitunter etwas stärker hervortreten, als gewöhnlich. Eine mässig starke Depression verläuft vom Buckel bis zum hinteren, unteren Theile. Das Schloss ist schmal, mit etwas kurzer Bandstütze. Unter dem Buckel steht ein fast verschwindender, kleiner, dreieckiger Hauptzahn. Seitenzähne fehlen gänzlich. Die innere Wand der Schale ist etwas radial gestreift. Der vordere Muskeleindruck ist gerundet-viereckig, der hintere lanzettlich-eiförmig.

Vorkommen. Im Meeressand bei Alzey; selten.

Bemerkung. Von der *Lucina excisa* unterscheidet sich die *L. albitesta* sehr durch die dünnere, weissere und weniger gewölbte Schale, durch das Fehlen der hornigeren Schicht und der starken Anwachsstreifen. Die innere Lunula ist bei weitem weniger ausgeprägt, die äussere dagegen stärker. Der Hauptzahn ist nicht doppelt und die Seitenzähne fehlen gänzlich.

Von der *L. Thierensi* Héb. unterscheidet sich die Form durch die dünnere, glänzendere Schale, den verschwindenden Hauptzahn und das gänzliche Fehlen der Seitenzähne, die doppelte Lunula und die anders beschaffenen Anwachsstreifen.

Die *Lucina Heberti* Desh. von Weinheim besitzt ein einigermaassen ähnliches Schloss, unterscheidet sich aber sehr durch die Grösse und die ganz andere Form. Buckel und Lunula sind viel kleiner, die Schale ist dicker.

Von der ähnlichen *Lucina Omaliusi* Desh. unterscheidet sie sich durch die Form und Beschaffenheit der Schale und durch die viel kürzere Bandstütze.

Die *Lucina albella* Lmk.?\*) aus dem Kasseler Oligocän besitzt eine anders beschaffene Lunula und hat deutliche Haupt- und Seitenzähne.

*Bicorium irregulare*, n. gen. et n. sp.

(Tafel VI, Fig. 11—17.)

*Testa aut paralellogrammum angulis rotundatis, aut circum irregularem formans, superne magis minusve truncata, tergo inflata, ventre magidis instar excavata. E paginis duabus, altera exteriore crassiore cornea, flavida aut infuscata, altera interiore tenuiore calcarea, alba, exstructa. Umbo parvus, fere obsoletus prope marginem superiorem aut in media testa aut magis ad dextram sita. Sculptura radiis vermiformibus irregularibus ex umbone radiantibus*

\*) Philippi, Beitr. zur Kenntniss der Tertiärverst. Kassel 1843.

*plus minusve crebris et magis minusve validis continetur. Cardo et impressio muscularis non adesse videntur. Margines radiis obsequentes magis minusve denticulati. Pagina externa fere semper modo generis Pectinis granis arenae agglutinata.*

alt. 11 mm, lat.  $8\frac{1}{2}$  mm, prof. 4 mm.

» 11 » » 8 » »  $3\frac{1}{2}$  »

» 8 » »  $7\frac{1}{2}$  » »  $2\frac{1}{2}$  »

Die Schale bildet entweder ein dem Rechteck mehr oder weniger gleichendes Parallelogramm mit abgerundeten Ecken, oder einen unregelmässigen Kreis, ist vorn mehr oder weniger abgestutzt, im Rücken aufgeblasen, im Bauch trogartig ausgehöhlt. Die Ränder liegen nicht in einer Ebene; wenn man die Schale auf eine ebene Fläche legt, so ruht sie auf derselben nur mit den beiden Seitenrändern. Sie besteht aus zwei deutlich von einander getrennten Schichten, welche sich wegen ihrer verschiedenen Farbe scharf von einander abheben. Die äussere, weit dickere ist von horniger Beschaffenheit, gelb oder oberflächlich braun gefärbt. Die innere, dünnere ist kalkig und weiss. Der kleine, zuweilen fast vollständig verschwindende Wirbel liegt dicht am Rande entweder in der Mittellinie der Schale, oder mehr nach rechts. Die Skulptur besteht aus wurmförmigen, unregelmässigen Rippen, welche vom Wirbel ausstrahlen. Ihre Zahl und Stärke variirt sehr. Ein Schloss und Muskeleindruck ist nicht zu erkennen. Die Ränder sind in unregelmässiger, der Berippung folgender Weise gezähnt. Auf der Innenseite prägt sich die Berippung der Aussenseite durch mehr oder weniger undeutliche Radialfurchen schwach aus. Die äussere, hornige Schicht ist fast immer nach Art der Gattung *Pecten* mit Sandkörnchen beklebt.

Vorkommen. Im Meeressand bei Alzey; nicht gerade selten. Ich habe etwa ein Dutzend Exemplare gesammelt.

Bemerkung. Die systematische Stellung dieser Schälchen bereitete mir viele Schwierigkeiten. Von der nicht unähnlichen *Plicatula* trennte sie der Mangel eines Schlosses. Dass auch erfahrene Leute nicht recht wissen, wo sie dieselben hinstellen sollen, zeigt die Nebeneinanderstellung der Ansichten namhafter Forscher, denen ich das Fossil übersandte, oder persönlich zeigte. Ohne dass ich sie speciell um Erlaubniss gefragt habe, werden diese Herren diese Veröffentlichung wohl gütigst gestatten. Herr W. Kobelt in Schwanheim ist geneigt, das Fossil als einen Einschaler zu be-

trachten, welcher in die Nähe der Gattungen *Parmophorus* und *Submarginula* zu stellen sei. Herr H. C. Weinkauff in Kreuznach bezweifelt, ob es überhaupt ein Mollusk sei, »wenigstens seien es keine ausgewachsenen Exemplare bekannter Geschlechter.« Herr Osc. Böttger in Frankfurt a. M. hält es für einen Zweischaler, welcher in die Nähe der Gattungen *Anomia*, *Placenta* u. s. w. zu stellen sei. Er machte mich darauf aufmerksam, dass *Placenta* oft eine ganz ähnliche Berippung zeige, ferner dass das Fossil eine ähnliche Schalenstructur und einen ähnlichen Erhaltungszustand besitze wie *Pecten*, *Spondylus*, *Ostrea* und *Anomia*. Nach Herrn Frid. Sandberger in Würzburg scheint die Vermuthung ausgeschlossen, dass es junge Exemplare von *Ostrea cyathula* seien, eher möchte er an *Anomia* denken. Diesen Ansichten Böttgers und Sandbergers bin ich geneigt zu folgen und halte das *Bicorium irregulare* bis auf weiteres für einen mit *Anomia* u. s. w. verwandten Zweischaler. Da es mir bedenklich schien, die Art in irgend eine bekannte Gattung einreihen zu wollen, so musste ich sie mit einem neuen Genusnamen belegen (der nach der Zusammensetzung aus zwei Schichten gebildet ist); durch die Publikation kömmt hoffentlich mehr Klarheit in diese Sache.

*Cytherea subarata* Sandb. var. *prisca* n. v.

In der Alzeier Sandgrube ist eine grosse *Cytherea* durchaus nicht selten. Dieselbe befindet sich aber in einem so schlechten Erhaltungszustande, dass nur zwei bessere Stücke zu erlangen waren. Sie steht der *Cytherea subarata* Sandb. sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die gedrungene, hinten abgerundete Form, durch den etwas abgeplatteten Rücken, sowie durch die Grösse. Von der *Cyth. Reussi* Semp. <sup>1)</sup> und der *Cytherea suberycinoides* Desh <sup>2)</sup> erwies sie sich als gänzlich verschieden. Es war nun noch möglich, dass sie mit der *Cyth. Beyrichi* Semp. identisch sei. Da von dieser Art, so viel mir bekannt, eine Beschreibung und Abbildung nicht existirt <sup>3)</sup>, und gute Exemplare

<sup>1)</sup> Palaeontographica XVI. p. 36.

<sup>2)</sup> Deshayes, Anim. s. vertèbr. du bassin de Paris. T. prem. p. 438. Deshayes, Coqu. foss.

<sup>3)</sup> vgl. R. A. Philippi, Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärverst. d. nordw. Deutschl. 1843, p. 10.; Deshayes, Anim. s. vert. p. 438; J. O. Semper, Palaeontol. Untersuch. (Beschreib. neuer Tertiär-Conchyl., Separ.-Abdr. a. d. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg 1861) p. 134.

derselben nicht zur Verfügung standen, so wurden die beiden Stücke Herrn. J. O. Semper übersandt, welcher erklärte, dass sie von der *Cyth. Beyrichi* ganz verschieden seien. Es wäre nun möglich, dass die *Cytherca* eine neue Art ist; da sie aber der *Cyth. subarata* so sehr nahe steht und wohl deren frühere Form sein dürfte, so wurde sie als *Cytherca subarata* var. *prisca* bezeichnet.

***Capulus transversus* Sandb.**

(Tafel VI, Fig. 18, 19, 20.)

Diese seltene Art, von der ich verhältnissmässig viel Material gesammelt habe, variirt nicht wenig. Die Schalen sind zuweilen flacher, zuweilen gewölbter u. s. w. Hingewiesen werden soll hier aber auf den Wirbel. Bei einigen Exemplaren geht derselbe fast grade aus (Fig. 18.), bei anderen, und das ist das Gewöhnliche, biegt er sich mehr und mehr nach links (Fig. 19.) und schliesslich beginnt er sogar, sich nach hinten zu wenden (Fig. 20).

## A n h a n g.

### a. Sectionsberichte.

#### 1. Bericht über die herpetologische Section in 1879/80.

Die Thätigkeit des unterzeichneten Sectionärs war im verflossenen Jahre durch Aufarbeitung von Vorräthen, Revidirung alter Bestimmungen und Determination von neu einlaufenden Objecten vielfach in Anspruch genommen.

Durch Geschenk erhielt die Section nicht unerheblichen Zuwachs. Die wichtigeren Zuwendungen seien in Folgendem verzeichnet. Herr O. Goldfuss hier schenkte eine Suite Schlangen aus dem Regierungsbezirke Oppeln, Herr Alex. Strauch zwei seltene turkestanische Schildkröten. Herrn V. L. Seoane verdanken wir eine prachtvolle Suite nordspanischer Reptilien und Amphibien, darunter die für Spanien neue *Vipera berus* var. *Seoanei* Lat., eine überaus merkwürdige Varietät unserer Kreuzotter, und *Triton palmatus* und *Boscai* Lat. Fräulein J. Thiesse erfreute uns mit einem *Typhlops vermicularis* Merr. von Euböa, Herr Dr. C. Koch schenkte Tritonen aus der bayerischen Pfalz und der unermüdliche Herr H. Simon spendete wiederum eine kleine Suite Reptilien und Amphibien aus Syrien, darunter ein zweites Exemplar des kostbaren *Onychocephalus Simoni*.

Im Tausch erhielt unsere Section eine überaus werthvolle kleine Sammlung von südrussischen Eidechsen von Seiten des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.

Auch durch Kauf vermehrte sich unser Thierbestand sehr wesentlich. Eine Suite südportugiesischer Reptilien und Amphibien, darunter der neue *Triton Maltzani*, sowie Suiten dalm-

tinischer und transkaukasischer Reptilien, welch' letztere noch einer eingehenden Bearbeitung harren, wurden im verflossenen Jahre angeschafft. Den Glanzpunkt der Erwerbungen bildete aber eine überraschend reiche Sendung unseres correspondirenden Mitglieds Herrn Carl Ebenau von Madagaskar, die neben 2 für die Sammlung neuen Reptilien nicht weniger als 7 für die Wissenschaft neue Formen, darunter ein neues Froschgeschlecht *Cophyla* enthielt. Die zahlreichen Doubletten, namentlich an seltenen Chamäleon-Arten, werden ein überaus werthvolles Tauschmaterial abgeben.

Wie alljährlich, so erfreute uns auch diesmal die hiesige Zoologische Gesellschaft mit einigen Geschenken an seltenen Arten.

Weitere Zuwendungen an Reptilien und Amphibien stehen für das nächste Jahr aus Puerto Rico, Brasilien, Syrien und Transkaskasien in bestimmter Aussicht.

Da unsere Sammlung an ausländischen Fröschen und Kröten noch eine verhältnissmässig sehr dürftige ist, erlaubt sich der Unterzeichnete auf diesem Wege die auswärtigen Freunde und Gönner unseres Museums auf diese störende Lücke in unseren Sammlungen aufmerksam zu machen und erwartet in dieser Richtung eine kräftigere Unterstützung als bisher, durch Zusendung von reichlicherem und möglichst frischem Material.

Dr. O. Boettger,  
Sectionär für Herpetologie.

## 2. Bericht über die conchologische Section.

Das Jahr 1879/80 war für die conchologische Section eines der günstigsten seit ihrem Bestehen. Die Anzahl der aufgestellten Arten wurde um 900, also um mehr als 10%, vermehrt und beläuft sich nun auf nahezu 9000; unter den neuen Erwerbungen befinden sich zahlreiche, seltene und kostbare Arten.

Angekauft wurden von dem Reste des für 1879 bewilligten Betrages eine grössere Anzahl Arten der Gattungen *Comus* und *Cochlostyla* (von der *Linnaea*), von dem für 1880 ausgeworfenen Betrage von M. 100 eine sehr werthvolle, von Button in

Oakland zusammengestellte Suite californischer Conchylien, welche unsere Sammlung um mehr als 100 Arten bereicherte (von Herrn C. F. Jickeli).

Ausserdem erhielt unsere Sammlung eine Anzahl sehr werthvoller Geschenke. Zunächst kamen zur Aufstellung die japanischen Binnen-Conchylien, welche unser Professor Dr. Rein bereits bei seiner Rückkehr unserem Museum überwiesen hatte und welche in meiner Bearbeitung der japanischen Binnen-Conchylien-Fauna zur Abbildung gelangt sind.

Von Herrn Jul. Meyerfeld wurde uns eine prachtvolle Suite australischer Land- und Süsswasser-Conchylien geschenkt, welche etwa 80 für uns neue Arten enthielt, darunter allein 8 Arten *Voluta* (*magnifica* Ch., *fusiformis* Sw., *marmorata* Sw., *maculata* Sw. etc.), ein prächtiges Exemplar von *Murex monodon* und zahlreiche *Helices* von Nord-Australien und den Salomous-Inseln.

Von unserem correspondirenden Mitgliede, Herrn A. Stumpff erhielten wir eine kleine, aber sehr interessante Sammlung Landschnecken von Nossi-Bé, darunter eine für die Wissenschaft neue *Helix*, welche zu Ehren des Gebers benannt wurde. Einige in Spiritus conservirte *Helices* ermöglichten für zwei Untergattungen die Feststellung ihrer seither unsicheren Stellung im System.

Von Herrn Wilh. Hetzer erhielten wir einige für uns interessante See-Conchylien.

Herr C. F. Jickeli machte uns eine Suite seiner reichen Conchylien-Ausbeute aus dem Rothen Meere zum Geschenk und hatte ausserdem die Güte, uns aus seiner Sammlung diejenigen Conchylien, welche uns noch fehlten, in Tausch gegen andere Arten zu überlassen.

Dem Sectionär war es durch die reiche Ausbeute seiner letzten Reise nach Süd-Italien möglich, von verschiedenen bedeutenden Sammlern zahlreiche interessante und für uns neue Arten zu erwerben und so zahlreiche Lücken unserer Sammlung auszufüllen.

Ebenfalls für sicilianische Landschnecken und einige Doubletten der Meyerfeld'schen Schenkung wurden von der Linnaea eine grosse Reihe seltener Landschnecken, darunter u. a. *Helix mamilla*, *Nanina Stuartiae*, *Nan. Uranus* etc. erworben.

Zwei grössere und jedenfalls viel Neues enthaltende Tausch-



sendungen von dem neuseeländischen Museum in Auckland und von Herrn Brazier in Sydney sind angemeldet, aber noch nicht eingetroffen.

Der für die neu aufzustellenden Arten nöthige Raum bot sich zum Glück durch die Verlegung der palaeontologischen Sammlung. Diese Verlegung machte es ausserdem möglich, die Conchylien unter Beibehaltung des angewandten Systems neu zu arrangiren; unter Mitbenutzung der freigewordenen Wand-schränke wird es möglich sein, noch eine ziemlich erhebliche Anzahl neuer Arten zur Aufstellung zu bringen.

Schwanheim, 22. April 1880.

Dr. W. Kobelt.

### 3. Bericht der Section für Mineralogie im Jahre 1879.

Ausser den Geschenken, die bereits pag. 40 angeführt sind, wurden käuflich für die Sammlung erworben:

Aus den Zinsen des für Anschaffungen von Mineralien reservirten Capitals, durch Beschluss der Gesellschaft auf M. 150 erhöht:

bei Höfer in Niederlahnstein: Antimonglanz von Arnsberg.

» Krantz Nachfolger in Bonn: Grossular von Willui,

» Stürtz in Bonn: Magnetkies von Schneeberg, Eisenglanz von Altenberg, Ludlamit und Vivianit von Redruth, Zinnobler von Almadén, Strontianit von Westphalen, Bipyrit von Ponzac, blauer Fluorit von Stollberg, Rutil nach Eisenglanz von Arkansas.

Bei Mon in Dissentis: Eisenglanz mit Rutil und Eisenglanz mit Turmalin vom Cavradi, Milarit vom Giuf, Turnerit von Cavorgia, Bergkrystalle mit Einschlüssen (Rutil, Anatas etc.), Rutil auf Bergkrystall vom Medelserthal, Kalkspathtafel vom Scopi, Albit und Periklin, Adular von daher, 2 Axinitgruppen desgl., Granat vom Lolen.

Bei dieser Gelegenheit wurde ein Theil der Mineraliensammlung umgestellt; besonders war dies der Fall bei dem Theil, welcher unter der Bezeichnung: »aus der Naturgeschichte der Krystalle« mit den Pseudomorphosen schon vor längerer Zeit abgeschrieben worden war.

Dr. Friedrich Scharff.

## **b. Protokoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1879/80.**

In diesen Sitzungen werden regelmässig die neuen Geschenke und Ankäufe für die Sammlungen, sowie für die Bibliothek vorgelegt.

Diese sind, da ein Verzeichniss derselben unter S. 36 gegeben ist, hier nicht erwähnt, insofern sich nicht etwa Vorträge daran knüpften. Ebenso ist nicht erwähnt, dass, was regelmässig geschah, das Protokoll der vorigen Sitzung verlesen wurde.

### **Samstag, den 1. November 1879.**

Vorsitzender Herr Dr. Geyler.

Herr Dr. Herm. Loretz über die Wirkungen der gebirgsbildenden Kräfte auf Gesteine und Schichten. Siehe S. 61.

### **Samstag, den 22. November 1879.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Vorerst widmete der Vorsitzende dem am vorhergegangenen Tage verschiedenen arbeitenden Mitgliede, Herrn Dr. Haag anerkennende Worte bezüglich seiner Bedeutung für die Wissenschaft und seiner Thätigkeit in der Gesellschaft und für deren Museum. Dem Verstorbenen ihre Hochachtung zu bezeugen, erhob sich die Versammlung von ihren Sitzen.

Hierauf sprach, an die ausgestellten neuen mineralogischen Erwerbungen anknüpfend, Herr Dr. Friedrich Scharff über den Skelettbau der Krystalle. Indem derselbe eine kurze Geschichte der Mineraliensammlung unseres Museums vorausgeschickt, in erster Linie der Zuwendungen Dr. Ed. Rüppell's,

der herrlichen Eisenglanze, Liëvrite etc., ebenso derjenigen der Familie Gogel, aus welch' letzteren eine Bergkrystallvase durch Verkauf ein Grundcapital für die Entwicklung der Mineraliensammlung abgab, etc., gedachte, besprach er die Desiderate derselben. Hierauf ging er auf die theoretischen Vorstellungen über molekularen Aufbau der Krystalle oder das Wesen der Krystallisation über. Eine der allgemeinen Anziehungskraft verwandte unbekannte Kraft sollte die gleichartigen Moleküle zu bestimmten Gestalten ordnen und festigen. Durch Herstellung von Aetzfiguren, wie auch mittels des Mikroskopes sei man bestrebt gewesen, die Form der sogenannten »Elemente« der Krystalle zu erkennen. Unter Anderem bespricht Redner Vogelsang's Krystalliten. Heute sucht man nun besonders auch eine Einsicht in das Wesen des Krystallbaues, die Tektonik der Krystalle, aus den sogenannten Skelettbildungen sich zu verschaffen. Genauer beschreibt der Redner nun den Skelettbau der vorliegenden Piecen der Sammlung, wobei das Verständniß in hohem Grade von den schönen, von ihm hergestellten Abbildungen derselben unterstützt wurde. — Die ausgezeichnete schalige Bildung von Bleiglanz von Gonderbach, den gestrickten Bleiglanz von Welkenradt, bei welchem die oktaëdrischen Kryställchen mit den Spitzen sich aneinanderreihen, ferner Eisenglanz vom Cavradi und vom Vesuv, welche in Zellen sich verbindende Schüppchen darstellen und in dreifacher Richtung Rutilkryställchen, nach einer Seite zugespitzt, aufgewachsen zeigen — dann ein Stückchen gediegenes Gold von Voröspatak, die keulenförmigen Kalkspathe von Przibram und ein Kalkspath von Oberstein, schliesslich Bergkrystalle mit Anatas- und Amianth-Einschlüssen aus dem Russeinthale bei Dissentis. Redner machte schliesslich geltend, dass wohl die Beschreibung dieser Skelette den Krystallographen gelinge, dass man aber über die Art und Weise, wie die Einigung der »Subindividuen« zuwege gebracht werde, nichts Positives wisse, ferner dass die kleinen Körper, die an Flächen und Kanten sich bilden, immer Abrundung zeigten, also wohl als unvollendeter Krystallbau zu bezeichnen, nicht aber mit Bausteinen, welche ein geometrisch geregeltes Bauwerk zusammensetzen, zu vergleichen sind.

Hierauf gab Herr Dr. Hermann Loretz die versprochenen ergänzenden Mittheilungen zu dem Vortrage vom 1. ds. Mts.,

welche die über Schieferung angestellten Experimente und die darauf basirte Erklärung dieser Erscheinung behandeln. S. pag. 71.

**Samstag, den 6. December 1879.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Die Sammlung von Aquarellen, welche Frau General Louise von Panhuys, geb. von Barckhausen, dem Museum 1824 zum Geschenke gemacht hat, gelangt zur Ansicht. Der Besichtigung schickte Herr Dr. Stricker geographische und historische Notizen über Guyana und speciell über Surinam voraus; es zeichnet sich durch den Reichthum der Bewässerung und infolge der äquatorialen Lage ebenso durch üppige Vegetation, als durch verderbliches Klima aus. Das gebirgige Innere ist gesünder, dasselbe ist jedoch trotz der Forschungen von Robert und Richard Schomburgk, deren Reisewerke auch aufgelegt sind, noch fast eine terra incognita, auch Frau von Panhuys kam nicht ins Innere. Die Pflanzenwelt ist es nun besonders, welche die Künstlerin in den schönen und zahlreichen Aquarellen wiedergibt, und zwar in einzelnen Blüthen und Fruchtzweigen, ganzen Bäumen und mehr oder weniger umfangreichen Landschaften. Heute nach mehr als 60 Jahren haben die Gemälde noch die volle Farbenfrische. Die der Künstlerin fehlenden Farben bereitete sie sich selbst aus Pflanzensäften.

Die Notizen über die Lebensschicksale von Frau v. Panhuys verdankt der Redner deren Schwiegertochter, Frau General Charlotte von Panhuys, geb. von Günderode. Fräulein Louise von Barckhausen-Wiesenhütten lernte 1811 in Hanau den als Flüchtling vor der Bonaparte'schen Gewaltherrschaft mit seinen beiden Söhnen vorübergehend sich daselbst aufhaltenden niederländischen General von Panhuys kennen, verheirathete sich mit ihm und folgte ihm noch im selben Jahre nach Surinam. Derselbe war zum General-Gouverneur von Westindien ernannt — eine sehr schwierige Stellung. Die Residenz desselben war in Paramaribo. Durch Abstellung mancher Missbräuche zog er sich den Hass der Eingeborenen zu und wurde 1814 vergiftet; gleich nach seinem Tode brach ein Aufstand aus. Die Wittwe, hilflos im fremden Lande, wusste sich der ihr drohenden Gefahr durch

Flucht in die Wälder zu entziehen, bis es ihr gelang, nach Wochen auf einem holländischen Fahrzeuge nach Europa sich einzuschiffen. In dem kurzen Zeitraume von kaum 3 Jahren hat sie all die Werke geschaffen. Die letzten Jahre ihres Lebens verbrachte sie hier in ihrer Vaterstadt, wo sie 81 Jahre alt, 1844 starb. — Schliesslich wies der Vortragende noch auf das ebenfalls vorliegende grosse Werk der Frankfurterin Maria Sibylla Merian hin (geb. 1647, gestorben 1717), welche sich ebenfalls um die Naturgeschichte von Surinam verdient gemacht; im Auftrage der Generalstaaten reiste sie 1698 nach Westindien, wo sie einige Jahre Schmetterlinge nach der Natur malte. Dieselben erschienen im Kupferstich, 60 Platten mit dem Titel *Metamorphosis insectorum Surinamiensium* 1705 fol.

**Samstag, den 24. Januar 1880.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Herr Dr. Richters über Entwicklungsgeschichte der höheren Krebse. Seine Forderung an die heutigen naturhistorischen Museen, nicht nur die entwickelten Thiere systematisch in möglichster Vollständigkeit aufzustellen, sondern ebenso auch die Entwicklungsstadien, welche sie durchmachen, aufzunehmen, belegte der Redner eben durch die gründliche Durchsprechung der Entwicklungsgeschichte von ein paar Krustaceenordnungen, die gewöhnlich als die höheren Krebse bezeichnet werden, und zwar anknüpfend an eine Anzahl Krebslarven, die das Museum theils der Güte des Herrn Marcus Goldschmidt verdankt, theils vor kurzem vom Museum Godeffroy erworben hat. Nachdem Redner kurz das Bild des Baues eines langschwänzigen Krebses vorgeführt und die Unterschiede der drei wichtigsten Unterordnungen der höheren Krebse, der Schizopoden, Stomatopoden und Dekapoden namhaft gemacht hatte, schilderte er einzelne Entwicklungsreihen, die sich alle jedoch auf die Entwicklung erst nach Verlassen des Eies beziehen. Während die Schizopoden z. Th. in der niedrigsten Form, die überhaupt bei der Entwicklung der Krebse vorkommt, als sogenannte *Nauplius* das Ei verlassen, um dann durch die *Zoëa*form in die *Mysis*form überzugehen, verlassen die Stomatopoden, z. B. *Squilla*, das Ei schon in einer der *Zoëa* ähnlichen Gestalt als *Alima*, die früher

als ein besonderes Krebsgenus galt. Unter den Dekapoden sind es nun die Taschenkrebse oder Kurzschwänzer, welche das Ei in der wahren Zoöaform verlassen; die nächste Form führt den Namen *Megalopa*, welche, wie die Langschwänzer, einen gestreckten Hinterleib haben, der im weiteren Verlaufe sich nach unten und vorne umschlägt und die Schwanzflosse verliert. Hummer und Languste kriechen bereits in der Mysisform aus, letztere freilich in ganz eigener Gestalt: als Phyllosomen, welche weit im Meere, wo die Strömung am stärksten ist, gefischt werden, während die entwickelte Languste bekanntlich am Ufer gefangen wird. Dass die Umwandlung in der Tiefe des Meeres stattfindet, ist wahrscheinlich, jedoch noch nicht beobachtet. Garneelen und Einsiedlerkrebse stehen entwicklungsgeschichtlich zwischen letzteren und den Kurzschwänzen. Die höchste Stelle nimmt entwicklungsgeschichtlich unser Flusskrebse ein, indem er keine Metamorphose durchmacht; er schlüpft fix und fertig als Garneele aus, welche nur die Schwanzflosse nicht völlig ausgebildet hat. Durch Zeichnungen, wie durch Vorzeigung zahlreicher Präparate, wurde das Vorgetragene erläutert.

**Samstag, den 21. Februar 1880.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Herr Dr. W. Kobelt über Sicilien. Siehe pag. 220.

**Samstag, den 13. März 1880.**

Vorsitzender Herr Dr. Noll.

Herr Dr. Stricker über die Geschichte der naturwissenschaftlichen Abbildung. Redner erwähnt, dass die ältesten Abbildungen noch ganz unter dem Eindruck der Phantasie stehen und auf wirkliches Sehen ganz verzichten. So wurden die Wunderdinge und Wundergestalten, von denen Herodot oder Livius erzählten, in ethnographischen und historischen Werken, wie Seb. Münster's »Ethnographie« und Seb. Franck's »Chronica der Welt«, ebenso in medicinischen Werken vielfach dargestellt. Interessant sind in dieser Beziehung zwei Werke über Missgeburten, die Redner vorzeigte, nämlich das des Freiburger Arztes Schenk v. Gräfenberg (1531—1598) und das des Bologneser Patriciers Aldrovandi (1525—1609). Selbst

der grosse Leeuwenhock (1632—1723) verschmähte nicht Derartiges, was an vorgelegten Abbildungen demonstrirt wurde.

Die älteste Art, wirklich Gesehenes darzustellen, war der Holzschnitt. Vorgelegt wurden der »*Hortus sanitatis*« von 1491 und das Thierbuch des ausgezeichneten Polyhistor's Conrad Gessner (1516—1555), das Pflanzenbuch des Valerius Cordus (1519—1544). Aus dem Vergleich des ersteren mit den beiden letzteren ergibt sich der unendliche Fortschritt, welchen vom 15. bis zum 16. Jahrhundert der Holzschnitt machte. Bekanntlich dauerte seine Blüthe nur kurz. Der Holzschnitt sank mehr und mehr zur rohesten Darstellung zurück und erst Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts wurde er wieder zu höheren Zwecken cultivirt, anfangs in der Weise des Kupferstichs, später in ihm mehr entsprechender Art. Wie weit man auf diesem Wege gelangt ist, zeigt die vorgelegte Probesammlung des Bibliographischen Instituts von Meyer.

Der Kupferstich herrschte fast 200 Jahre allein, vom Niedergang bis zum Wiederaufschwung des Holzschnitts und bis zum Aufkommen der Lithographie. Redner zeigt als Probe einer schlechten Leistung in dem Kupferstich ein naturwissenschaftliches Werk von Halle vor, dessen Illustrationen hinter den ordinärsten Bilderbogen zurückstehen.

Der von dem Erfinder Aloys Auer sogenannte »Natur-selbstdruck« wurde in verschiedenen Proben vorgezeigt, ferner Proben von Photographie und Photolithographie; zum Schluss die prächtig ausgeführten Tafeln zu einem demnächst von Chun erscheinenden Werke über gewisse Weichthiere; dieselben sind hier in dem Institut von Wilh. Winter in höchster Vollendung gearbeitet.

Herr Dr. Reichenbach hielt hierauf folgenden Vortrag über die Eozoonfrage:

Bis zum Jahre 1864 galt die Urgneissformation als versteinungslos. Da entdeckte der canadische Geologe Logan in dem körnigen Kalk dieser Formation knollige, von Serpentin durchdrungene Massen, welche er für organischen Ursprungs erklärte. Seiner Deutung schlossen sich bald der amerikanische Geologe Dawson und der grosse Rhizopodenforscher Carpenter an. Man deutete jenes Gebilde als die Reste eines schalentragenden Wurzelfüsslers und nannte es *Eozoon canadense*, d. h. canadisches

Morgenröthewesen, weil mit ihm wohl das Leben auf unserem Planeten seinen Anfang genommen. Man fand auch bald ein *Eozoon bavaricum* und ein *Eozoon bohemicum* und deutete sie in gleicher Weise.

Diese Anschauung fand viel Anhänger, erfuhr aber auch den heftigsten Widerspruch, und bis heute ist die Eozoonfrage noch nicht endgültig gelöst, wenn auch die Lösung seit den Forschungen von Moebius in Kiel nach der Verneinung der animalischen Natur gravitirt.

Die Frage ist eine schwerwiegende, denn die Urgneissformation hat eine Mächtigkeit von 30,000 Metern, und wenn Eozoon ein organisches Wesen war, so muss während der Ablagerung jener Formation bereits ein niederer Temperaturgrad geherrscht haben, was bekanntlich einer bisherigen Anschauung, nach welcher der Urgneiss ein Theil der Erstarrungskruste der glutflüssigen Erdmasse ist, widerspricht. Ferner müsste der Ursprung des Lebens auf unserm Planeten viele Jahrtausende zurückgelegt werden und ausserdem wäre die animalische Natur des Eozoon eine bedeutende Stütze für die Descendenzlehre, indem dann der Nachweis erbracht wäre, dass die allerniedersten Organismen auch in der That die zuerst entstandenen sind.

Der Vortragende erläuterte nun zunächst an der Hand von Abbildungen und mittelst vorliegender Exemplare aus dem Museum, den Bau der hier in Betracht kommenden Wurzelfüssler, vorzugsweise der Nummuliten. Die Schale der ächten Rhizopoden zerfällt in bestimmt angeordnete Kammern, die durch verzweigte Canäle verbunden sind.

Die Kalkschale trägt fast überall feine, senkrecht auf die Kammerwand gerichtete Porenkanäle, durch welche das lebende Thier, das im Wesentlichen eine einzige Zelle repräsentirt, Protoplasmafäden in das Wasser ausstrahlt, um seine Beute zu erjagen. Wie verhält sich nun hierzu das Eozoon?

Es zeigt bräunlichgrüne Bänder von Serpentin in einer Hauptrichtung verlaufend, unregelmässig gebogen, 2—5 mm dick, 8—10 und mehr mm lang.

Die einzelnen Serpentinstreifen sind durch verästelte oder einfache schmale Streifen und Bänder verknüpft (Stengel). Das ganze System jener Serpentinegebilde liegt in einer Kalkmasse eingebettet, in der zuweilen auch Olivinkrystalle von mehr oder



weniger abgerundeter Gestalt sich vorfinden. Als vierter Gemengtheil zeigen sich seidenglänzende Asbestfasern, welche die Serpentinstreifen umgeben. Diese Verhältnisse wurden vom Vortragenden an einem besonders schönen Stück ächten canadischen Eozoons, welches er der Güte des Herrn Professors Moebius in Kiel verdankt, demonstirt.

Nach der Anschauung der Anhänger der animalischen Natur des Eozoons repräsentirt der Kalk die Schale, der Serpentin die Ausfüllungsmasse der Kammern, die Stengel entsprechen den Verbindungsanälen und die Chrysotilfasern sind die Ausfüllungsmassen der feinen Porenanäle.

Das Verhältniss jener Bestandtheile zu einander wurde in jüngster Zeit in vorzüglicher Weise von Moebius in Kiel untersucht. Seine mit 18 prachtvollen Tafeln gezierte Arbeit findet sich in der Zeitschrift »Palaeontographica« 1878 niedergelegt, über welche Schrift Redner nun sich eingehender verbreitet.

Gegen die animale Natur des Eozoon sprechen nach Moebius u. a. folgende Momente:

Die Grösse der Serpentin-kammern schwankt zwischen 1—30 mm Länge und 5—10 mm Breite und ausserdem besitzen sie keine bestimmte Grundform; oft haben sie Aehnlichkeit mit Olivinkrystallen, was besonders ins Gewicht fällt, da Serpentin das Umwandlungsprodukt des Olivins ist. Die Ausfüllungsmassen der Porenanäle sind nicht rund, sondern prismatisch, und liegen unmittelbar aneinander, während doch Kalk dazwischen sein müsste. Auch behalten sie auf lange Strecken ihre parallele Richtung bei, anstatt senkrecht auf den Serpentin-kammern zu stehen. Die Form der Stengel ist so überaus wechselnd und complicirt, dass man nicht auf organischen Ursprung schliessen kann. Dann endlich lässt sich kein Bildungscentrum nachweisen, von dem aus die peripheren Theile successiv sich entwickelt haben, ein Umstand, der sich bei allen derartigen organischen Gebilden nachweisen lässt.

Für die thierische Natur des räthselhaften Gebildes haben sich neuerdings Dawson und Carpenter energisch ausgesprochen (»Nature« 1879, 20) und dabei ein demnächst erscheinendes grösseres Werk mit zahlreichen Abbildungen über diesen Gegenstand in Aussicht gestellt. Auch auf die von diesen Forschern gegen Moebius gemachten Einwände, die jedoch allgemeiner und negativer Natur sind, geht der Vortragende genauer

ein und schliesst damit, dass die Frage gegenwärtig immer noch nicht als endgültig gelöst angesehen werden könne, so bedeutende Gründe auch Moebius gegen die animale Natur ins Feld führe, da auch die Namen Dawson und Carpenter schwerwiegende seien. Was die Descendenzlehre betreffe, so sei sie durch die Existenz jenes Wesens ebensowenig bewiesen, wie widerlegt.

Schliesslich demonstriert der Vortragende zwei ausgezeichnete Dünnschliffe von *Eozoon canadense* unter dem Mikroskope, die er ebenfalls Herrn Professor Moebius verdankt, von denen der eine besonders gut die Polarisationserscheinungen der Chrysotilfasern erkennen lässt.

**Samstag, den 1. Mai 1880.**

Vorsitzender Herr Dr. H. Schmidt.

Herr Dr. Julius Ziegler, an seine vor einem Jahre gehaltenen Vorträge über phänologische Beobachtungen und über thermische Vegetations-Constanten anknüpfend, berichtet zunächst über den Verlauf der Vegetations-Entwicklung zu Frankfurt a. M. von 1879/80 und macht auf die regelmässigen Veröffentlichungen aufmerksam, welche in ausgedehnterer Weise durch die Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien, in kürzerer Uebersicht durch den Jahresbericht des Physikalischen Vereins dahier und laufend durch die monatlichen Witterungs- und Gesundheitsberichte des Herrn Dr. Spiess stattfinden. Der Vortragende legt ferner eine Zusammenstellung\*) der gesammten hiesigen pflanzenphänologischen Beobachtungen vor, bei welcher auch ältere Aufzeichnungen, soweit sie brauchbar erschienen, berücksichtigt wurden.

Des am 26. December in Salzburg dahingeshiedenen Phänologen Carl Fritsch und seiner rastlosen Thätigkeit auf dem von ihm vorzugsweise gepflegten neuen Gebiete der Naturwissenschaften gedenkend, legt derselbe eine Reihe von neueren Mittheilungen aus verschiedenen Ländern vor, wobei er jedoch den Mangel eines einheitlichen Arbeitsplanes beklagt. Unter den

---

\*) Im Hinblick auf eine weitere Vervollständigung derselben, wird ihre Drucklegung erst später stattfinden.

genannten sind es die schwedischen\*), welche die grösste Anzahl der Beobachter (bis zu 300) aufweisen, mit deren Hülfe es gelang »Isophanen«-Linien gleichzeitiger und gleichartiger Vegetations-Erscheinungen (z. B. des ersten Blühens gewisser Pflanzen), ähnlich den Isothermen, herzustellen.

Eingehender besprochen wurde das Buch: Phänologie der Dorpater Lignosen, ein Beitrag zur Kritik phänologischer Beobachtungs- und Berechnungsmethoden von Prof. Dr. A. J. von Oettingen (Dorpat 1879). Der Verfasser spricht sich gleichfalls und entschieden für das Boussingault'sche Gesetz aus, wonach der Eintritt einer Vegetationsphase wesentlich von der Temperatur und der Zeitdauer derselben abhängig, mit anderen Worten eine Funktion von Temperatur mal Zeit sei. Bei den erhaltenen sogenannten Wärmesummen habe nun von Oettingen die von Alphonse de Candolle angenommenen »nützlichen« Ausgangstemperaturen (vom Verfasser »Schwellen« genannt) in Rechnung gezogen und sei unter Steigerung der Uebereinstimmung der Summen zu bestimmten, nach Pflanze und Vegetationsstufe verschiedenen Werthen für ihre »Schwellen« gelangt. Anderweitige Berechnungen ähnlicher Art, auch mit Zugrundelegung der an einem besonnten Thermometer erhaltenen Temperaturmaxima nach Hermann Hoffmann's Verfahren, lieferten keine so günstigen Ergebnisse; selbst von Oettingen's bestes Beispiel stehe vielmehr hinter einzelnen unmittelbar nach Hoffmann gewonnenen Summen zurück.

Dagegen erhofft der Vortragende einen weit günstigeren und nutzbringenderen Erfolg von seinen schon früher\*\*) ins Auge gefassten Berechnungen der oberen Grenzen der (im phänologischen Sinne) »nützlichen« Temperaturen. Wenigstens lassen die bisher vorliegenden Ergebnisse diese Erwartung als berechtigt erscheinen, und sprechen dieselben überdies zu Gunsten der von ihm herrührenden Zählungsweise von gleicher zu gleicher Vegetationsstufe.

\*) Hildebrandsson, Hildebrand. *État des glaces, époques de la végétation et de la migration des oiseaux en Suède.*

Arnell, H. Wilh. *Om vegetationens utveckling i Sverige, åren 1873—75.*

\*\*) Jahresbericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft für 1878, 79 S. 118.

Um dem Mangel an einem widerstands- und versandtfähigen allgemein anwendbaren und vergleichbaren Besonnungsthermometer abzuhelpen, hat Herr Dr. Ziegler einen Apparat hergestellt, bei welchem ein geeigneter kleiner Thermograph in eine 200 Gramm Quecksilber haltende Glaskugel eingelassen ist. Es soll also die Erwärmung dieser Masse mit den Vegetationsleistungen in Vergleich gezogen werden.

Von den aufgelegten Büchern etc. wurden der Gesellschaft als Geschenk übergeben:

Boussingault, Die Landwirthschaft in ihren Beziehungen zur Chemie, Physik und Meteorologie. Deutsch von Graeger. 2 Bände, und A. de Candolle, Geographie Botanique raisonnée. 2 Bände.

Hieran schloss sich ein Vortrag von Herrn Dr. Geyler über die Pflanzenwelt Neu-Seelands an, wozu demselben die neuliche Schenkung des Herrn Dr. Julius von Haast — 6 bis 700 Pflanzenarten aus Neu-Seeland — Veranlassung gab. Von derselben liegt eine Auswahl besonders interessanter Pflanzenformen zur Besichtigung auf. Nachdem Redner die geographischen Verhältnisse kurz besprochen, ging er daran, von der Flora der Insel im Zusammenhange mit den orographischen und meteorologischen Verhältnissen ein Bild zu entwerfen. Der Gebirgszug, der die beiden Inseln der Länge nach durchzieht, ist hauptsächlich von dem Begleiter und gewissermassen Schüler von Hochstetter's, Herrn Julius von Haast, seit 1860 durchforscht; von palaeozoischen Schichten aufgebaut, erreicht er in der südlichen Insel eine Höhe von 4000 m. An Schönheit der Scenerie soll diese Alpenlandschaft nach Haast die unserer Alpen noch übertreffen. Auf der Westabdachung sind die Niederschläge sehr beträchtlich, 3500 mm (in unseren Alpen nur 2000 mm), auf der Ostseite Neu-Seelands betragen sie jedoch nur 800 mm. So begreift es sich, dass die beiden Abhänge sehr ungleiche Vegetation haben. Die Schneegrenze ist bei ca. 7200 Fuss; grossartige Gletscherströme, wie der Franz-Joseph-Gletscher auf der Westseite steigen bis 5—700 F. über dem Meer herab; seine Ränder von Myrten, Farnen und Cordylinen und nur wenig entfernt von der Arekapalme umsäumt. Das durch die Nähe des Oceans sehr feuchte und darum gleichmässige Klima — mittlere Sommertemperatur 15,5°, Wintertemperatur 8° (Sommertemperatur von Frankfurt 18—19°, die des Winters 0—1°) — ist einer starken Waldvegetation höchst förderlich. Zweier Pflanzen

halber haben zwar die Maori, die kräftigen Einwohner der Inseln, durch Niederbrennen dieselbe sehr eingeschränkt; von *Pteris esculenta* liefert der Wurzelstock Nahrung, *Phormium tenax* Kleidung etc. Der immergrüne Wald ist auf der nördlichen Insel besonders von der breitblättrigen *Dammara australis* gebildet, deren Stämme sich bis 100 F. astfrei erheben und einen Durchmesser von 14 F. erreichen. Auch tropische Formen sind ihm beigemischt, wie Baumfarne bis 40 F. Höhe, dann die *Arca sapida*, *Cordyline*, an Waldlianen *Freycinetia* und *Ripogonum*; die übrigen vertreten die Lorbeer- und Olivenform; die Proteacee *Knightia excelsa* gleicht der Pyramidenpappel; hierzu kommen noch die Coniferengattungen *Podocarpus* und *Phyllocladus*, letztere mit blattähnlichen Zweigen. Die Epiphyten sind hauptsächlich Farne; von kleineren ausdauernden Gewächsen kommen eingemischt hauptsächlich vor: Myrtaceen, Laurineen und Coniferen über 100 Arten. Leguminosen und Gräser sind wenig vertreten, letztere nur 6%, einjährige Gewächse fehlen überhaupt infolge des gleichmässigen Klimas völlig.

Aus dem Gebirgswalde, der dem in den südlichen Anden ähnlich ist, macht Redner a. A. 2 hochstämmige, lederblättrige Buchen, die bis 4200 F. hoch vorkommen, namhaft; noch höher bis 5800 F. kommt neben *Fagus Solandri* noch *Libocedrus Bidwilli* und *Phyllocladus alpinus* vor; *Fagus differtoides* als Strauch sogar bis 6600 F.; von dieser Zone bis zur Schneegrenze findet sich die eigentliche Alpenflora, z. Th. aus sehr kleinen, am Grunde aber holzartigen Pflanzen bestehend, unter welchen sich auch europäische Gattungen,\*) z. B. *Ranunculus*, *Gentiana*, *Veronica* finden, daneben Ericaceen, Rubiaceen und besonders holzige Compositen.

Auf den 5000 Quadratmeilen enthält Neu-Seeland nur 1000 Gefässpflanzen und unter denselben allein 115 Farnarten; infolge der abgesonderten Lage ist die Zahl der endemischen Arten sehr gross — 72%; interessant ist es, dass die Flora von der Australiens sehr verschieden ist, Eucalypten und Acacien fehlen hier ganz, Proteaceen hat Neu-Seeland nur 2 Arten, dagegen 23 Epakrideen. Von europäischen Arten nennt der Vortragende *Scirpus maritimus*, *Juncus bufonius*, *Luzula campestris*, *Lampsana communis* etc.

\*) NB. Die äussere Form ist oft abweichend von den europäischen Arten.

Dr. F. Kinkelin, Secr.

# Inhalt.

	Seite
Bericht, erstattet am Jahresfeste, den 30. Mai 1880, von Dr. F. C. Noll	3
Verzeichniss der Mitglieder:	
I. Stifter . . . . .	23
II. Ewige Mitglieder . . . . .	24
III. Mitglieder des Jahres 1879 . . . . .	25
IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1880 . . . . .	31
V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder . . . . .	31
VI. Correspondirende Mitglieder . . . . .	32
Verzeichniss der eingegangenen Geschenke:	
a. Von Frau Gräfin Louise Bose, geb. Gräfin von Reichenbach-Lessonitz . . . . .	36
b. An Geld . . . . .	36
c. An Naturalien . . . . .	36
d. An Büchern . . . . .	41
Verzeichniss der durch Tausch erworbenen Bücher und Zeitschriften	46
Verzeichniss der angekauften Bücher und Zeitschriften . . . . .	56
Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben . . . . .	59
Bilanz per 31. Dec. 1879 . . . . .	60
Vorträge und Abhandlungen:	
Ueber Schieferung von Dr. H. Loretz . . . . .	61
Eisenglanz und Kalkspath. Ein Beitrag zur vergleichenden Mineralogie von Dr. Friedrich Scharff. Mit Tafel I. II.	117
Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palästina und Cypern von Dr. Oskar Böttger. Mit einer Tafel und einem Situationsplan des Krokodilflusses . . . . .	132
Siciliana von W. Kobelt. Mit Tafel V. . . . .	220
Die Organisation der Krustaceen. Vortrag, gehalten in der Jahresfest-Sitzung am 30. Mai 1880 von Dr. Ferd. Richters	241

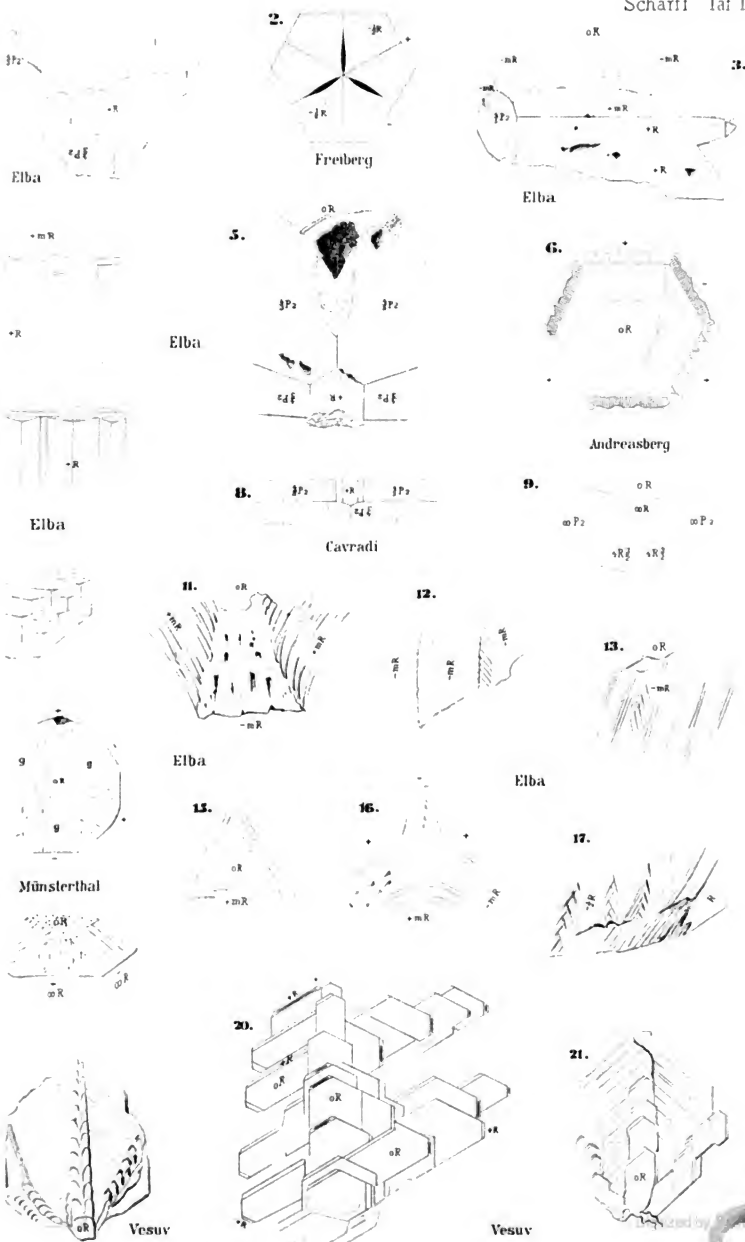
	Seite
Neue Lepidopteren aus Madagaskar, die sich im Museum der Senckenberg. naturforschenden Gesellschaft befinden. Ver- öffentlicht Anfang November 1880 von M. Saalmüller. . .	258
Palaeontologische Notizen aus dem Mainzer Tertiär. Von Dr. Otto Meyer. Mit Tafel VI. . . . .	311
<b>Anhang:</b>	
a. Sectionsberichte.	
1. Bericht über die herpetologische Section in 1879/80 . . .	323
2. Bericht über die conchologische Section . . . . .	324
3. Bericht der Section für Mineralogie im Jahre 1879 . . .	326
b. Protokoll-Auszüge über die wissenschaftlichen Sitzungen während 1879/80 . . . . .	327



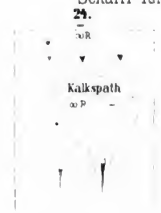
### Druckfehler.

Seite 289, Zeile 9 von unten, lies »Fusculalis« statt Fuscomaculalis.  
Seite 295, Zeile 4 von unten, lies »Pusillalis« statt Pusilallis.







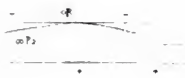


Puncionet

Puncionet

Kalkspath

Andreasberg



30.

29.

Gotthard

32.

Elba

31.

33.

Vesuv

34.

35.

Cavradi



Traversella

37.

37<sup>b</sup>

37<sup>a</sup>

Ansicht

Vesuv

38.

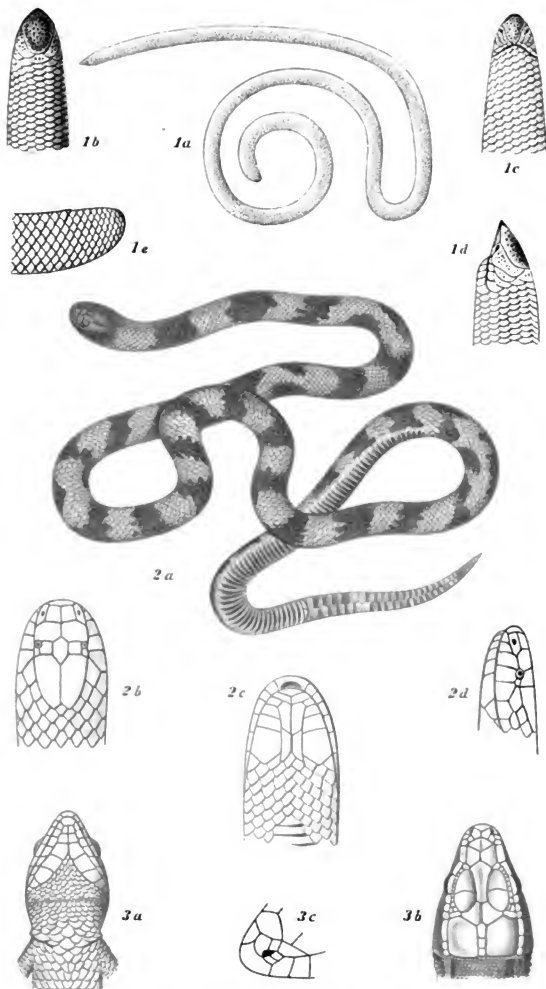
Elba

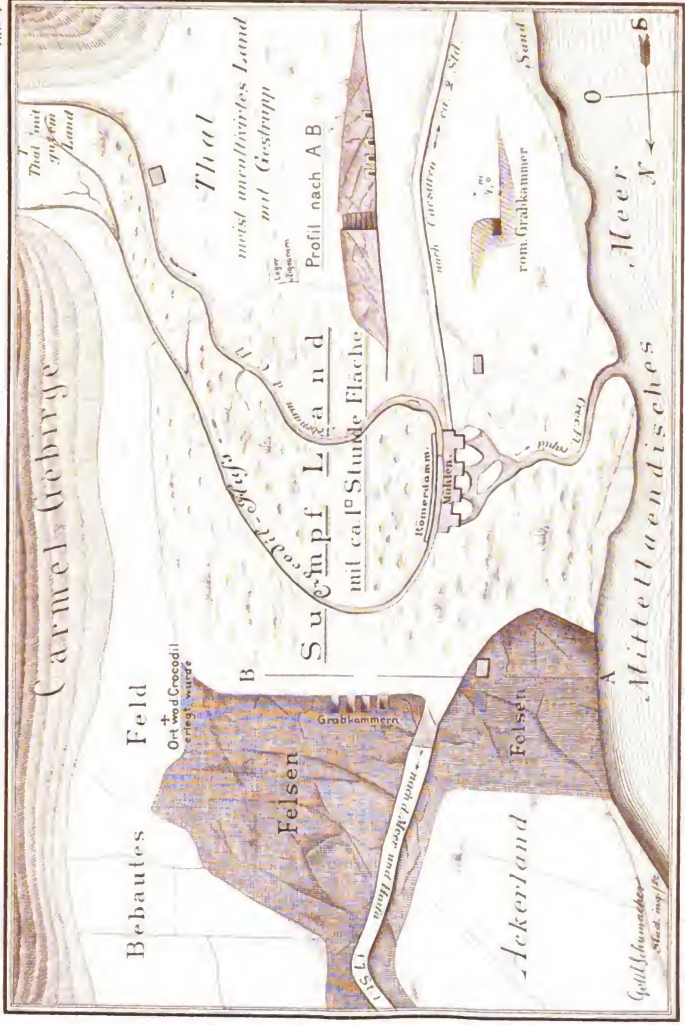
39.



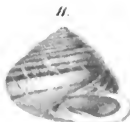
Elba

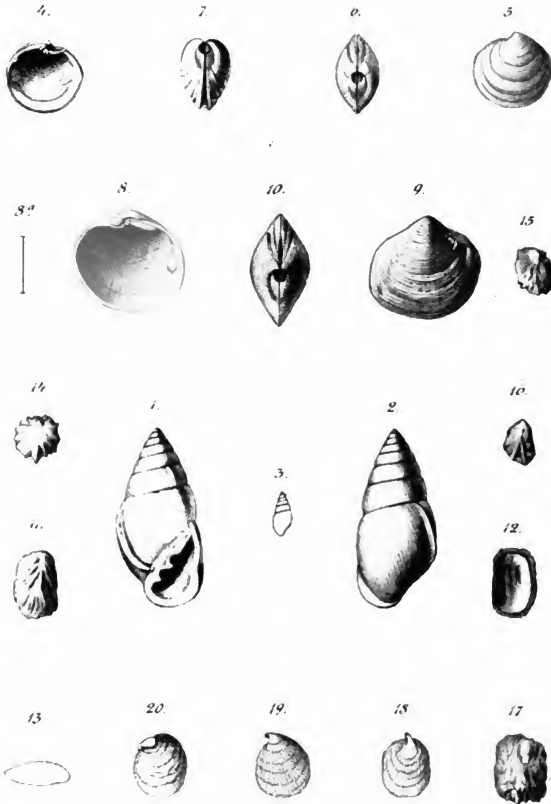
42.





Geogr. Anstalt v. d. k. u. l. u. in Wien, 1874. Vergrößerung des Originals.





Lith. Werner & Mitter, Frankfurt a/M

Fig. 12 *Alexia* Böttger n. sp., Fig. 5 dies in natur! Gr. Fig. 4, 5, 6, 7. *Lucina excisa* n. sp.  
 Fig. 8, 9, 10. *Lucina albulesta* n. sp., Fig. 8 natur! Gr. Fig. 11-17. *Bicornium irregulare* n. gen. et n. sp.  
 Fig. 11, 12, 13 Rücken-Bauch- u. Seitenansicht desl. Exemplars. Fig. 18, 19, 20. *Capulus transversus* Sandb.





UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 03434 3973



BOUND

MAR 24 1936

UNIV. OF MICH.  
LIBRARY

